



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

**AVVISI PUBBLICI REGIONALI DI ATTUAZIONE PER L'ANNO 2015 DEL TIPO DI
OPERAZIONE 16.1.01 "GRUPPI OPERATIVI DEL PEI PER LA PRODUTTIVITÀ E LA
SOSTENIBILITÀ DELL'AGRICOLTURA"**

FOCUS AREA 4A, 5C, 5D e 5E DGR N. 2376 DEL 21 DICEMBRE 2016

RELAZIONE TECNICA FINALE

DOMANDA DI SOSTEGNO **5015558**

DOMANDA DI PAGAMENTO **5210232**

FOCUS AREA: 4A

Titolo Piano	SGRANAVA -Salvaguardia e Valorizzazione Grani Antichi della Valmarecchia
Ragione sociale del proponente (soggetto mandatario)	Fondazione Valmarecchia
Elenco partner del Gruppo Operativo	C.R.P.V. – Centro Ricerche Produzioni Vegetali Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi dell'Economia Agraria La Fraternità Soc. Coop. Sociale a r.l. Azienda Agricola Marzocchi Arianna Azienda Agricola Poggioli Roberto Azienda Agricola F.lli Corelli Azienda Agricola Corelli Alessandro

Durata originariamente prevista del progetto (in mesi)	36
Data inizio attività	01/04/2017
Data termine attività (incluse eventuali proroghe già concesse)	26/12/2020

Relazione relativa al periodo di attività dal	01/04/2017	Al 26/12/2020
Data rilascio relazione	19/02/2021	

Referente per la relazione	Cristina Ferri		
telefono		email	fondazione.altavalmarecchia@gmail.com

1 Descrizione del quadro di insieme relativo alla realizzazione del piano

Lo sviluppo delle attività del Piano è iniziato come previsto nell'aprile 2017 ed è terminato nel dicembre 2020. In sintesi, le attività svolte sono state le seguenti:

- l'azione 1 (Cooperazione) è stata realizzata dalla Fondazione Valmarecchia, in collaborazione con CRPV, come previsto seguendo i percorsi e utilizzando i diversi strumenti indicati nel piano.
- L'azione 3.1-Fase 1 (Ricerca e descrizione di antiche varietà di cereali autunno-vernini della Valmarecchia) prevedeva una ricerca storica al fine di individuare i materiali genetici (varietà, ecotipi, popolazioni, linee migliorate) originari o quantomeno caratteristici per rilevanza sociale ed economica, del territorio di riferimento. Tale attività è stata svolta nel corso del 2017 dalla Fondazione Valmarecchia ed ha prodotto la relazione "Presenza e diffusione dei grani antichi in Valmarecchia". Sulla base delle risultanze della ricerca si è poi operato l'attività di scouting dei materiali individuati.
- L'azione 3.1-Fase 2 (Descrizione, selezione e e in Valmarecchia. Il CREA-GB, nel corso del 2017/18 ha proceduto alla descrizione morfo-fisiologica dei frumenti e al loro controllo di identità varietale con l'utilizzo di marcatori molecolari.
- L'azione 3.1-Fase 3 (Valutazione agronomica) prevedeva la valutazione delle caratteristiche morfo-fisiologiche, produttive e qualitative, in condizioni di pieno campo presso un'azienda partner della Valmarecchia, di almeno 8 materiali genetici tra quelli reperiti nella fase 1 e verificati, in termini di rispondenza varietale, nella fase 2. Nel corso delle annate 2018/19 e 2019/2020 sono stati dunque approntati i campi di valutazione presso l'Az. Agr. Marzocchi a Novafeltria (RN), con 9/10 diverse varietà/popolazioni in valutazione, su cui CRPV ha provveduto ai rilievi previsti. I materiali raccolti nei due anni di prova sono stati valutati per caratteristiche agronomiche e qualitative congiuntamente da CRPV e CREA. CREA ha inoltre svolto parte delle analisi qualitative e monitorato eventuali contaminazioni da micotossine in entrambe le prove.

- L'azione 3.1-Fase 4 (Selezione massale) ha previsto lo svolgimento, sui campi della fase 3 e a carico della Coop. Soc. La Fraternità, un processo di selezione massale al fine di ottenere materiale di riproduzione selezionato, da mettere a disposizione degli agricoltori aderenti al Gruppo Operativo, per avviare il processo di filiera produttiva.
- L'azione 3.1-Fase 5 (Attitudine alla panificazione) ha previsto l'esecuzione, da parte della Fondazione Valmarecchia, di un panel test per l'analisi sensoriale (alveolatura, sapidità, crosta, consistenza della mollica, permanenza dell'aroma e raffermimento) dei pani ottenuti dalle singole varietà in prova nella fase 3. Tale fase è stata svolta nel 2019 e ripetuta nel 2020. CREA ha impostato il format per i test sensoriali ed ha partecipato al panel test.
- L'azione 3.1-Fase 6 (Pre-moltiplicazione) ha previsto la moltiplicazione delle varietà antiche presso il CREA-GB di Fiorenzuola d'Arda (PC) in condizioni di purezza al fine di ottenere il seme pre-base necessario per soddisfare le future richieste degli agricoltori della zona ed ottenuto secondo la procedura richiesta per ottenere l'iscrizione delle varietà al registro ufficiale comunitario. Tale fase è stata condotta nel biennio 2018/19 e 2019-2020.
- L'azione 4 (Divulgazione) ha previsto l'organizzazione, nell'ambito della Festa del Pane di Maiolo (RN), del convegno "Passato, presente, futuro: i grani antichi" (23 giugno 2018) e del webinar sui risultati conclusivi tenutosi il 15/12/20. Sono state realizzate due visite ai campi di valutazione agronomica di Novafeltria (RN). Sono usciti sulla stampa alcuni articoli informativi ed è prevista la pubblicazione di un articolo sui risultati emersi nel corso del triennio. È stato prodotto un audiovisivo sulle attività svolte. Infine, la Fondazione Valmarecchia e CRPV hanno provveduto ad approntare la pagina web dedicata sui rispettivi siti.

1.1 Stato di avanzamento delle azioni previste nel Piano

Azione	Unità aziendale responsabile	Tipologia attività	Mese inizio attività previsto	Mese inizio attività reale	Mese termine attività previsto	Mese termine attività reale
1 - Cooperazione	Fondazione Valmarecchia e CRPV	Esercizio della cooperazione	1	1	36	45
3.1-Fase 1 - Ricerca e descrizione di antiche varietà di cereali autunno-vernini della Valmarecchia	Fondazione Valmarecchia	Azioni dirette alla realizzazione del piano	1	1	9	12

3.1-Fase 2 - Descrizione, selezione e impronta genetica delle varietà	CREA-GB	Azioni dirette alla realizzazione del piano	7	7	18	18
3.1-Fase 3 – Valutazione agronomica	CRPV, Coop. Soc. La Fraternità	Azioni dirette alla realizzazione del piano	18	18	36	45
3.1-Fase 4 – Selezione massale	Coop. Soc. La Fraternità	Azioni dirette alla realizzazione del piano	24	24	36	39
3.1-Fase 5 – Attitudine alla panificazione	Fondazione Valmarecchia	Azioni dirette alla realizzazione del piano	28	30	36	45
3.1-Fase 6 – Pre- moltiplicazione	CREA-GB	Azioni dirette alla realizzazione del piano	18	18	36	45
4 - Divulgazione	Fondazione Valmarecchia e CRPV	Divulgazione	12	12	36	45

2 Descrizione per singola azione

2.1.1 Attività e risultati

AZIONE 1 – ESERCIZIO DELLA COOPERAZIONE

Unità aziendali responsabili (Uar): Fondazione Valmarecchia e CRPV

Descrizione attività

La Fondazione Valmarecchia, nel suo ruolo di capo-mandatario, ha svolto funzione di coordinatore dell'attività di funzionamento e gestione del Gruppo Operativo (GO), in collaborazione con CRPV e in accordo con gli altri Partner del GOI.

Le due strutture, tramite proprio personale (fra cui Cristina Ferri come Responsabile Organizzativo del Piano, RP e Claudio Selmi, incaricato da CRPV), hanno seguito regolarmente e gestito con le necessarie e opportune documentazioni, tutte le fasi di sviluppo, dall'attivazione all'attuale rendicontazione conclusiva, del GO e del relativo Piano per assicurarne il corretto funzionamento e svolgimento.

In particolare, sono di seguito descritte in sintesi le diverse attività svolte dalla Fondazione Valmarecchia e da CRPV.

A seguito dell'approvazione del Piano (Determina Reg. Emilia Romagna n° 13491 del 24/08/2017) è stata gestita la fase di costituzione dell'ATS con tutti i partner del Gruppo Operativo (GO) fino alla sua completa formalizzazione avvenuta il 9 ottobre 2017 come da comunicazione inoltrata all'Ente regionale di competenza. Nell'ATS sono anche descritti i ruoli di ciascun partner nell'ambito del GO.

In fase preliminare di avvio, i partner sono stati informati dell'approvazione della domanda e della conseguente attivazione del piano per mezzo di comunicazioni telefoniche ed e-mail.

In data 14 settembre 2017 si è tenuto il primo incontro con tutto il GO dove sono state illustrate le varie fasi del Piano e si è proceduto alla pianificazione delle diverse attività per il 2017/18. L'incontro ha rappresentato anche il momento di costituzione del Comitato di Piano (CP) per la gestione e il funzionamento del GO. Il CP è quindi composto:

- dal Responsabile Organizzativo del Piano (RP), anche detto Responsabile del Piano: Cristina Ferri (Fondazione Valmarecchia);
- dal Responsabile Scientifico (RS), Valeria Terzi (CREA-GB);
- da Renato Canestrone (CRPV) e Claudio Selmi (collaboratore CRPV);
- da Pieralberto Marzocchi (Az. Agr. Marzocchi Arianna).

In data 23 novembre 2017 si è tenuto, presso il CRPV a Cesena, un incontro di coordinamento relativamente all'"Azione 3.1 Fase 1 - Ricerca e descrizione di antiche varietà di cereali autunno-vernini della Valmarecchia", fase preliminare del progetto per l'individuazione delle cultivar di frumento caratteristiche della Valmarecchia.

L' 11 dicembre 2017, Fondazione Valmarecchia e CRPV hanno svolto un sopralluogo presso il CREA-GB di Fiorenzuola d'Arda (PC), per la verifica del campo parcellare approntato ai fini dello svolgimento dell' "Azione 3.1-Fase 2 - Descrizione, selezione e impronta genetica delle varietà".

Il 24 ottobre 2018, il CRPV ha provveduto ad un sopralluogo presso l'Az. Agr. Marzocchi a Novafeltria (RN) per l'individuazione del sito ove approntare il campo di valutazione agronomica (Azione 3.1 - Fase 3); assieme a P. Marzocchi si è quindi ipotizzato, considerata la disponibilità delle diverse cultivar di frumento, lo schema sperimentale da adottare per la prova.

In data 12 febbraio 2019 il Gruppo Operativo si è riunito a Cesena, presso il CRPV, per pianificare le attività del 2019 (Azione 3.1 Fase 3, 4, 5 e 6 e Azione 4); in particolare si sono esaminati i protocolli sperimentali ed evidenziati i rilievi previsti nelle diverse fasi.

Sul campo di valutazione agronomica è stato svolto da CRPV, in data 22/05/19, una verifica di conformità con apposita modulistica del sistema qualità.

Il 26 maggio 2020 si è tenuta una riunione via Skype per la verifica dello stato di avanzamento dei lavori e per il coordinamento delle attività da svolgersi nel corso dell'ultimo anno di Progetto.

Il RP e CRPV si sono quindi occupati di coordinare nel complesso tutte le attività, animando il GO, seguendone il percorso e verificandone la coerenza e buon sviluppo attraverso frequenti incontri, sopralluoghi, contatti telefonici ed e-mail; hanno inoltre favorito lo scambio di informazioni e il necessario supporto sia informativo che logistico per il buon sviluppo delle sinergie e attività previste dal piano.

Durante il costante monitoraggio dei lavori ed i risultati via via raggiunti, in caso di scostamenti, sono state valutate le necessarie azioni correttive.

Al termine delle prime due annualità, il RP, CRPV e il RS, insieme ai partner coinvolti, hanno completato l'analisi dei risultati intermedi ottenuti e predisposto la relazione tecnica oltre alle altre documentazioni necessarie per la rendicontazione intermedia amministrativo-economica. Fondazione e CRPV si sono occupati della gestione e predisposizione della documentazione e format e hanno opportunamente informato e supportato i partner nella fase di rendicontazione tecnica ed economica.

Autocontrollo e Qualità

Nell'ambito del Piano ci si è avvalsi delle Procedure e delle Istruzioni operative, approntate nell'ambito del proprio Sistema Gestione Qualità, del CRPV, che ha lavorato al fine di garantire efficienza ed efficacia al progetto, come segue:

- Requisiti, specificati nei protocolli tecnici, rispettati nei tempi e nelle modalità definite;
- Rispettati gli standard di riferimento individuati per il progetto;
- Garantita la soddisfazione del cliente tramite confronti diretti e comunicazioni scritte;
- Rispettate modalità e tempi di verifica in corso d'opera definiti per il progetto;
- Individuati i fornitori ritenuti più consoni per il perseguimento degli obiettivi.

La definizione delle procedure, attraverso le quali il Responsabile di Progetto ha effettuato il coordinamento e applicato le politiche di controllo di qualità, sono la logica conseguenza della struttura organizzativa del CRPV. In particolare sono state espletate le attività di seguito riassunte.

Attività di coordinamento

Le procedure attraverso le quali si è concretizzato il coordinamento dell'intero progetto si sono sviluppate attraverso riunioni e colloqui periodici con il Responsabile Scientifico e con quelli delle Unità Operative coinvolte.

Attività di controllo

La verifica periodica dell'attuazione progettuale si è realizzata secondo cadenze temporali come erano state individuate nella scheda progetto. Più in particolare è stata esercitata sia sul funzionamento operativo che sulla qualità dei risultati raggiunti; in particolare è stata condotta nell'ambito dei momenti sotto descritti.

- Verifiche dell'applicazione dei protocolli operativi in relazione a quanto riportato nella scheda progetto;
- Visite ai campi sperimentali coinvolti nella conduzione delle specifiche attività.

Riscontro di non conformità e/o gestione di modifiche e varianti

Non si sono verificate situazioni tecniche difformi a quanto previsto dalla scheda progetto.

Si segnalano le seguenti integrazioni e varianti:

- Procedura integrativa per l'acquisizione di materiale di consumo da parte del CREA-GB.
- Fusione per incorporazione della Coop. Soc. Cieli e Terra Nuova nella Coop. Soc. La Fraternità.
- Richiesta proroga al 26/12/2020.

Tutte le attività svolte come previsto nella procedura specifica di processo sono registrate e archiviate nel fascicolo di progetto e certificate attraverso visite ispettive svolte dal Responsabile Gestione Qualità del CRPV.

Il Sistema Qualità CRPV, ovvero l'insieme di procedure, di misurazione e registrazione, di analisi e miglioramento e di gestione delle risorse, è monitorato mediante visite ispettive interne e verificato ogni 12 mesi da Ente Certificatore accreditato (DNV-GL).

Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate

Gli obiettivi del piano sono stati raggiunti durante questo periodo di rendicontazione; si segnalano alcune criticità relativamente al processo di fusione per incorporazione del partner Cieli e Terra Nuova nella Coop Soc. La Fraternità.

2.1.2 Personale

Cognome e nome	Unità operativa	Mansione/qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Fondaz. Valm.	Tutor	Segreteria	30	582,20
	Fondaz. Valm.	Progettista/amministrativo/docente	Responsabile organizzativo del piano	330,5	7.106,48

	Fondaz. Valm.	Docente/coordinatore	Amministrativo	34	623,56
	Fondaz. Valm.	Amministrativo	Amministrativo	20	450,40
	Fondaz. Valm.	Tutor	Collaboratore	64	1.196,98
Totale Fondazione Valmarecchia					9.959,62
	CRPV	Responsabile di settore	tecnico di progetto	28	823,52
	CRPV	Responsabile di settore	responsabile qualità	6	168,60
	CRPV	impiegato	amministrazione	41	1.531,90
	CRPV	impiegato	amministrazione	62,5	1.468,13
	CRPV	Direttore	coordinamento	98	5.362,36
Totale CRPV					9.354,51
Totale:					19.314,13

2.1.3 Trasferte

Cognome e nome	Descrizione	Costo
	riunione coordinamento 18/09/2018 - Cesena	44,00
	riunione coordinamento 12/02/2019 - Cesena	37,40
Totale:		81,40

2.2.1 Attività e risultati

AZIONE 3.1 - Fase 1 - Ricerca e descrizione di antiche varietà di cereali autunno-vernini della Valmarecchia

Unità aziendale responsabile (Uar): Fondazione Valmarecchia (FV)

L'obiettivo di questa fase è stato quello di ricostruire, tramite una specifica ricerca storica, il ruolo e l'importanza sia sociale che economica assunta nel tempo dalla cerealicoltura nel territorio della Valmarecchia. Più in particolare, la Fondazione Valmarecchia ha proceduto ad individuare i materiali genetici (varietà, ecotipi, popolazioni, linee migliorate) originari o quantomeno caratteristici per rilevanza sociale ed economica, del territorio della Valmarecchia, prendendo a riferimento il periodo storico che arriva fino a circa la metà del novecento. L'azione è stata condotta da personale incaricato dalla FV tramite interviste con residenti del luogo, in particolare con gli agricoltori custodi, ma anche con quelli più anziani e con gli operatori della filiera cerealicola e attraverso una ricerca di documenti (pubblicazioni, atti notarili, ecc.) presso gli archivi storici.

Sulla base delle informazioni raccolte, tra le cultivar più ricorrenti, si sono individuate le seguenti varietà-popolazioni di frumento: Mentana, Fanfulla, Baffone, Frassineto, Gentil Rosso, Ardito, Inallettabile, Rieti, Verna, Abbondanza, S. Pastore, Roma e Torrenova.

Attraverso una operazione di scouting del materiale genetico è stato poi possibile reperire diverse di queste cultivar che sono state quindi sottoposte dal CREA-GB a descrizione e individuazione dell'impronta genetica.

La relazione completa "PRESENZA E DIFFUSIONE DEI «GRANI ANTICHI» IN VALMARECCHIA" è disponibile al seguente link:

https://drive.google.com/file/d/1SGBVPyvqpXSNMr-zZzJAPtpyV7U9yKqJ/view?usp=drive_web

Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate

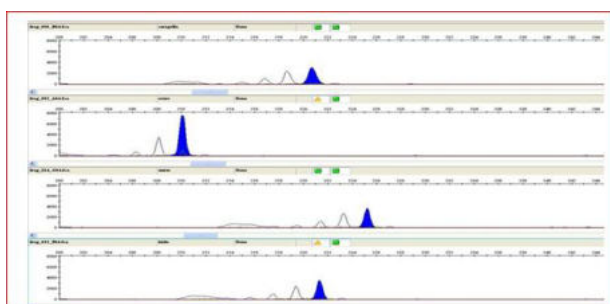
Gli obiettivi di questa fase, conclusasi nel 2017, sono stati raggiunti e non sono state rilevate criticità.

AZIONE 3.1 - Fase 2 - Descrizione, selezione e impronta genetica delle varietà

Unità aziendale responsabile (Uar): CREA - Centro di ricerca Genomica e Bioinformatica

L'obiettivo di questa fase era quello di descrivere le antiche varietà/popolazioni di frumento reperite nel corso della fase 1 attraverso l'individuazione delle caratteristiche morfologiche, fisiologiche e agronomiche e tramite l'impronta genetica.

Facendo seguito alla Fase 1 dell'Azione 3.1, il CREA-GB ha focalizzato la propria attività su di un pool di varietà e popolazioni di frumento individuate dalla Fondazione Valmarecchia come verosimilmente diffuse nel territorio durante il secolo scorso, oltre che su varietà tradizionalmente



cultivate e presenti nella collezione di germoplasma del Centro. In particolare, sono state prese in considerazione i seguenti genotipi: Fanfulla, Frassineto, Gentilbianco, Rieti, Ardito, Inallettabile, Saragolla, Verna, Gentilrosso, Grano dei miracoli, Mentana. Ognuna di queste varietà era rappresentata da campioni provenienti dall'attività di recupero in Valmarecchia e

parallelamente da banche del germoplasma CREA deputate alla conservazione di accessioni di cereali autunno-vernini.

L'attività di CREA-GB relativa a questa fase si è articolata a due diversi livelli: caratterizzazione genetico-molecolare e caratterizzazione morfo-fisiologica delle accessioni.

Caratterizzazione genetico-molecolare

Parte di ognuno dei campioni è stato seminato in vaso in camera di crescita fino allo stadio di due/tre foglie. Il tessuto fogliare è stato quindi campionato e si è proceduto all'estrazione del DNA, che è stato valutato per quantità e qualità. Si è impiegata una procedura estrattiva basata sull'utilizzo del detergente cationico cetyl trimethylammonium bromide (CTAB), in accordo con quanto descritto in Tumino, G., Voorrips, R.E., Morcia, C. et al. *Euphytica* (2017) 213: 163. <https://doi.org/10.1007/s10681-017-1939-8>.

Si è quindi creata una banca di DNA con campioni standardizzati per concentrazione e qualità. Allo scopo di verificare le distanze genetiche tra le accessioni prese in esame, i campioni sono stati caratterizzati attraverso analisi SSR (Simple Sequence Repeats). In maggior dettaglio, sono stati impiegati 10 primer della serie Xgwm (Röder et al. 1998), 1 primer della serie DuPw (Eujayl et al. 2002), 1 primer della serie Xwmc (Somers et al., 2004) e 1 primer della serie Xbarc (Song et al., 2005). I frammenti SSR sono stati separati su sequenziatore capillare ed in figura è riportato un esempio di output.

Sono stati ottenuti un totale di 113 marcatori SSR, che sono stati impiegati per il calcolo delle distanze euclidee tra campioni e la successiva cluster analysis, impiegando il pacchetto PAST. L'analisi delle distanze genetiche, la cluster analysis, l'analisi delle componenti principali hanno individuato raggruppamenti informativi circa l'identità delle accessioni raccolte sul territorio, a

confronto con i campioni conservati nelle banche del germoplasma. Come risultato finale, alcuni campioni (es. accessioni di Frassineto, poi recuperato nuovamente nel corso del secondo anno di prove agronomiche e Gentilbianco) sono stati esclusi dalle successive fasi del progetto perché rilevati non coerenti con il profilo genetico atteso.

Caratterizzazione morfo-fisiologica

I campioni di frumenti sono stati seminati in campo a Fiorenzuola d'Arda (PC), in semina autunnale, durante l'annata agraria 2017-2018 in parcelle di 3 metri quadrati, tre ripetizioni. Nei casi in cui la semente disponibile fosse limitata, si sono seminate filette di 1 metro lineare, in tre ripetizioni. La prova è stata condotta adottando le pratiche agronomiche routinariamente applicate nell'azienda sperimentale del CREA-GB di Fiorenzuola d'Arda. Durante le diverse fasi fenologiche sono stati rilevati descrittori morfo-fisiologici, che sono stati successivamente utilizzati per il completamento di schede descrittive. A titolo esemplificativo si riporta sotto una delle schede preparate.

Denominazione Botanica: ***Triticum aestivum*** (Frumento tenero)

Denominazione Varietale: **GENTIL ROSSO**

Genealogia: Popolazione locale



Carattere	espressione
PIANTA: portamento	semi-eretto
FOGLIA A BANDIERA: colorazione antocianica delle auricole	assente
PIANTA: presenza di piante con la foglia terminale ricurva	molto alta
FOGLIA A BANDIERA: portamento	eretto
EPOCA DI EMERGENZA DELLA SPIGA (Prima spighetta visibile sul 50% delle piante)	media
FOGLIA A BANDIERA: glaucescenza della guaina	molto forte
SPIGA: glaucescenza	media
CULMO: glaucescenza dello stelo	molto forte
PIANTA: altezza (stelo e spiga con esclusione delle ariste)	alta
PAGLIA :spessore in sezione trasversale (nella parte mediana dell'ultimo internodo)	sottile
SPIGA: forma	a bordi paralleli
SPIGA: compattezza	lasca
SPIGA: lunghezza	lunga
ARISTE: presenza	presenti
ARISTE: lunghezza	corte
SEME: colore	rosso

Le schede di: Gentil Rosso, Inallettabile, Mentana, Ardito, Frassineto, Gentilbianco, Grano del miracolo, Saragolla e Terminillo sono state definite e diffuse agli altri partner del progetto e sono state rese disponibili anche attraverso il sito web di progetto:

<https://progetti.crpv.it/File/DownloadFile/241?name=Schede%20descrittive%20grani%20antichi.pdf>.

Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate

Gli obiettivi della fase, svoltasi nel 2017/18, sono stati raggiunti e non sono state rilevate criticità.

AZIONE 3.1 - Fase 3 – Valutazione agronomica

Unità aziendale responsabile (Uar): CRPV e Coop. Soc. La Fraternità

Obiettivo di questa fase è stata la valutazione delle caratteristiche morfo-fisiologiche, produttive e qualitative dei materiali genetici individuati e reperiti nella fase 1 e verificati, in termini di rispondenza varietale, nella fase 2, in condizioni di pieno campo nella Valmarecchia.

Le prove sono state condotte dalla Coop. Soc. La Fraternità e i rilievi sono stati eseguiti da CRPV in collaborazione con Pieralberto Marzocchi. CREA ha partecipato alla valutazione delle caratteristiche qualitative e sanitarie dei frumenti raccolti; in particolare, si è occupato della determinazione del peso medio delle cariossidi, del peso ettolitrico, del contenuto proteico e della salubrità e sicurezza alimentare (contenuto in micotossine quali deossinivalenolo e T2-HT2). La decisione di valutare eventuali contaminazioni è giustificata dall'elevata pericolosità di queste biomolecole.

Le accessioni in prova, nel corso del biennio, sono state una decina e vengono riportate nella **tabella 1**.

Tab. 1 – Le accessioni in prova nel biennio 2018/19 e 2019/20

Varietà/popolazione	Anno prova
Ardito (varietà di grano tenero ottenuta da N. Strampelli per incrocio)	2019/2020
Frassineto (varietà di grano tenero ottenuta da M. Michahelles per selezione da popolazione Gentil Rosso)	2020
Gentil Rosso (popolazione locale di grano tenero)	2019/2020
Grano del Miracolo (popolazione locale di grano duro)	2019/2020
Inallettibile (varietà di grano tenero ottenuta da F. Todaro per selezione da popolazione locale)	2019/2020
Mentana (varietà di grano tenero ottenuta da N. Strampelli per incrocio)	2019/2020
Rieti (varietà di grano tenero ottenuta da F. Todaro per selezione da popolazione locale)	2019/2020
Saragolla (popolazione locale di grano duro in miscela di biotipi e specie)	2019/2020
Terminillo (Rieti x segale) x Rieti ottenuto da N. Strampelli nel 1907	2019/2020
Verna (varietà grano tenero)	2019

Nel corso del 2018/19 è stato impostato il primo campo presso l'Az. Agr. Marzocchi in Loc Casella a Novafeltria (RN), in cui si sono messi a confronto 10 diverse cultivar come da mappa di campo riportata in **figura 1**.

Fig. 1 - Mappa campo valutazione agronomica: Az. Agr. Marzocchi - Novafeltria, Loc. Casella – RN. (2018/19)



Altitudine 500 m s.l.m., esposizione sud, pendenza 11%. Terreno franco-limoso-argilloso (38% argilla).

Legenda

- 1: Verna
- 2: Ardito
- 3: Mentana
- 4: Gentil Rosso
- 5: Rieti
- 6: Saragolla
- 7: Grano del Miracolo
- 8: Inallettabile
- 9: Gentilbianco
- 10: Terminillo

<u>superficie</u>	<u>quantità semente</u>
1200 mq	180 kg/ha
1200 mq	180 kg/ha
1000 mq	200 kg/ha
1200 mq	180 kg/ha
1200 mq	180 kg/ha
1200 mq	180 kg/ha
1400 mq	160 kg/ha
300 mq	190 kg/ha
150 mq	180 kg/ha
150 mq	170 kg/ha

La data di semina è stata il 7 novembre 2018 e si sono investiti dei parcelloni di 1.000-1.400 mq (come da legenda della mappa), ad eccezione di Inallettabile, Gentilbianco e Terminillo, per i quali è stato possibile reperire quantitativi minori di semente.

I parcelloni sono stati seminati lungo la linea di massima pendenza e contornati da un miscuglio costituito da Verna, Ardito, Mentana, Gentilrosso, Rieti, per una superficie di circa 5.000 mq. Sul versante a est dell'appezzamento, a fianco del Miscuglio, è stato seminato del grano tenero Sangiacomo.

Il campo è stato condotto con tecniche di agricoltura biologica. La concimazione è avvenuta distribuendo in pre-aratura del letame maturo alla dose di 200 quintali/ha. La raccolta è avvenuta il 20 luglio 2019 con una mietitrebbia parcellare.

La prova è stata ripetuta nel 2019/20 in Loc. Le Velle a Novafeltria, sempre presso l'Az. Agr. Marzocchi, in cui si sono messi a confronto 9 diverse cultivar come da mappa di campo riportata in **figura 2**.

Fig. 2 - Mappa campo valutazione agronomica: Az. Agr. Marzocchi - Novafeltria, Loc. Le Velle – RN. (2019/20)



Altitudine 300 m s.l.m., esposizione est, pendenza media 15%

<u>Legenda</u>	<u>superficie</u>	<u>quantità semente</u>
1: Rieti	600 mq	170 kg/ha
2: Ardito	540 mq	210 kg/ha

3: Inallettibile	500 mq	200 kg/ha
4: Frassineto	580 mq	170 kg/ha
5: Saragolla	1200 mq	180 kg/ha
6: Grano del Miracolo	740 mq	175 kg/ha
7: Terminillo	1980 mq	176 kg/ha
8: Mentana	740 mq	200 kg/ha
9: Gentil Rosso	2000 mq	180 kg/ha

Il campo è stato seminato il 01/12/19 investendo dei parcelloni da 500 fino a 2.000 mq (come da legenda della mappa). Il campo è stato condotto con tecniche di agricoltura biologica. La concimazione è avvenuta distribuendo in pre-aratura del letame maturo alla dose di 200 quintali/ha. La raccolta è avvenuta il 20 luglio 2020 con una mietitrebbia parcellare.

Risultati

Nella **tabella 2** vengono riportati i rilievi agronomici e morfo-fisiologici delle varietà raccolte nel 2019.

Tab. 2 - Rilievi agronomici e morfo-fisiologici (2018/19)

Varietà	investimento	epoca spigatura	epoca spigatura	altezza	allettamento a maturazione	NOTE
	(0-9)	data	gg. da 01/04	cm	%	
Ardito	9	25-mag	54	150	20	molto uniforme, pulito infestanti
Gentil Rosso	9	29-mag	58	150	5	
Gentilbianco	9	16-mag	45	60	0	altezza troppo bassa
Grano del Miracolo	4	25-mag	54	170	5	
Inallettibile	9	26-mag	55	120	0	septoria
Mentana	9	10-mag	39	90	0	
Rieti	9	25-mag	54	140	5	
Saragolla	9	10-mag	39	120	5	molto inquinato
Terminillo	9	20-mag	49	140	0	
Verna	9	25-mag	54	140	15	molto uniforme, pulito infestanti
<i>media</i>	<i>8,5</i>	<i>21-mag</i>	<i>50</i>	<i>128</i>	<i>5,5</i>	

A seguito dei rilievi si è ritenuto Gentilbianco non rispondente alle caratteristiche varietali e si è escluso dalle successive determinazioni produttive e qualitative. Si segnala inoltre che il grano duro Saragolla si è mostrato molto inquinato da altri cereali (grano tenero e farro). I parcelloni di

Verna e Ardito si sono invece mostrati molto uniformi come sviluppo e in termini di caratteristiche varietali.

L'investimento delle diverse parcelle si è mostrato buono ad eccezione del Grano del Miracolo che ha avuto problemi di emergenza, manifestando una scarsa copertura del suolo e una conseguente forte presenza di infestanti.

La spigatura è iniziata il 10 maggio con Mentana e Saragolla, le varietà più precoci ed è terminata a fine maggio con il Gentil Rosso. Considerata l'altitudine del campo, la maggior parte delle cultivar è spigata nell'ultima decade di maggio.

L'altezza delle piante, escludendo Gentilbianco (non conforme alle caratteristiche varietali), è andata dai 90 cm di Mentana ai 170 cm del Grano del Miracolo, mentre l'altezza media si colloca sui 135 cm.

Nonostante l'altezza media elevata, l'allettamento alla raccolta è stato comunque contenuto, arrivando al massimo al 15-20% nelle due varietà Verna e Ardito. Certamente la coltivazione di queste vecchie cultivar in terreni di montagna sostanzialmente poveri e condotti con tecniche di agricoltura biologica, senza l'apporto di fertilizzanti di sintesi, limita fortemente il fenomeno dell'allettamento.

Dal punto di vista fitosanitario non si segnalano particolari problematiche, se non un lieve attacco di Septoria sulla varietà Inallettabile.

Nella **tabella 3** vengono riportati i rilievi agronomici e morfofisiologici delle varietà raccolte nel 2020.

Tab. 3 - Rilievi agronomici e morfo-fisiologici (2019/20)

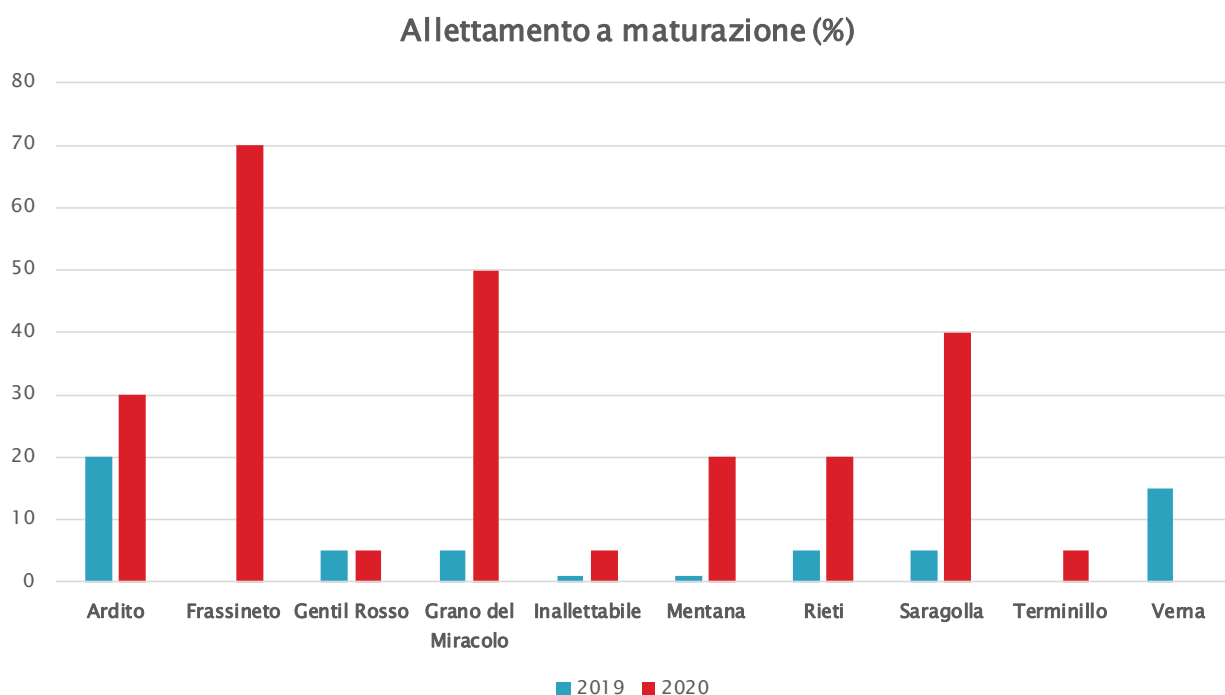
Varietà	investimento (0-9)	epoca spigatura data	epoca spigatura gg. da 01/04	altezza cm	allettamento a maturazione %	NOTE
Ardito	9	15-mag	44	150	30	ottima uniformità
Frassineto	9	20-mag	49	150	70	ottima uniformità
Gentil Rosso	9	25-mag	54	130	5	ottima uniformità
Grano del Miracolo	9	25-mag	54	170	50	
Inallettabile	9	15-mag	44	130	5	ottima uniformità
Mentana	9	05-mag	34	100-140	20	elevata disformità sviluppo (probabile inquinamento)
Rieti	9	15-mag	44	140	20	ottima uniformità
Saragolla	9	15-mag	44	130	40	
Terminillo	9	10-mag	39	120	5	ottima uniformità
media	9	16-mag	45	140	27	

Il campo del 2020 è stato caratterizzato da un buon investimento per tutte le varietà e da estesi fenomeni di allettamento, dovuti alle diffuse precipitazioni tardo primaverili e fors'anche per la

localizzazione del campo nel fondovalle; tali fenomeni erano particolarmente diffusi, in ordine decrescente di gravità, su Frassineto (non in prova nel 2019), Grano del Miracolo (complice l'altezza sempre molto elevata), Saragolla e Ardito (**figura 3**).

La varietà Mentana ha mostrato una forte disomogeneità di sviluppo dovuta probabilmente a fenomeni di inquinamento della semente raccolta nel 2019.

Fig. 3 – Allettamento a maturazione nel corso del biennio



Nella **figura 4** si riporta il grafico dell'epoca di spigatura delle diverse varietà nel corso del biennio (in ordine crescente di epoca media dal basso verso l'alto). Tra le più precoci si evidenziano Mentana, Saragolla e Terminillo, mentre tra le più tardive vi sono Gentil Rosso, Verna (un solo anno) e Grano del Miracolo.

Nella **figura 5** si riporta il grafico delle altezze delle diverse varietà nel corso del biennio (in ordine crescente di valore dal basso verso l'alto). Le varietà rivelatesi più basse sono state Mentana (pur con le problematiche evidenziate nel 2020), Inallettabile e Saragolla, mentre le varietà più alte sono state Grano del Miracolo, Frassineto e Ardito.

Fig. 4 – Epoca di spigatura nel corso del biennio

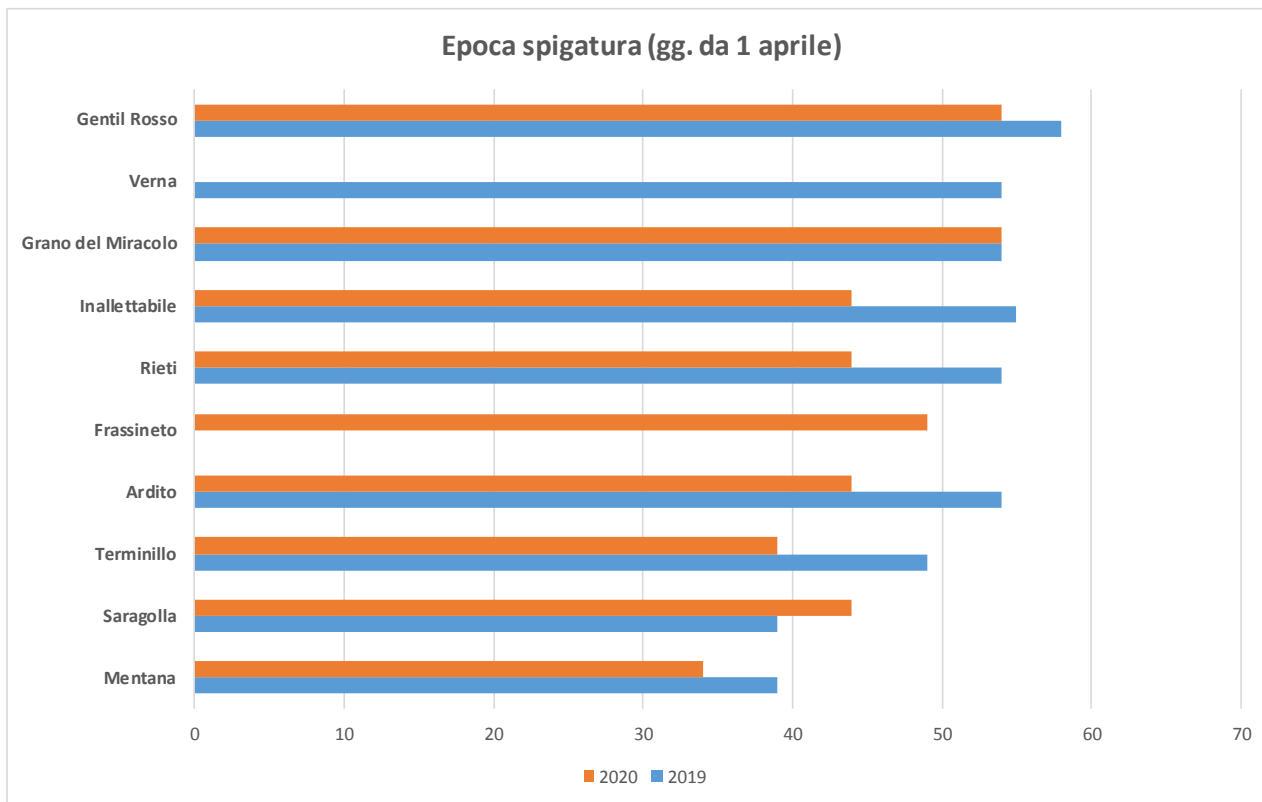
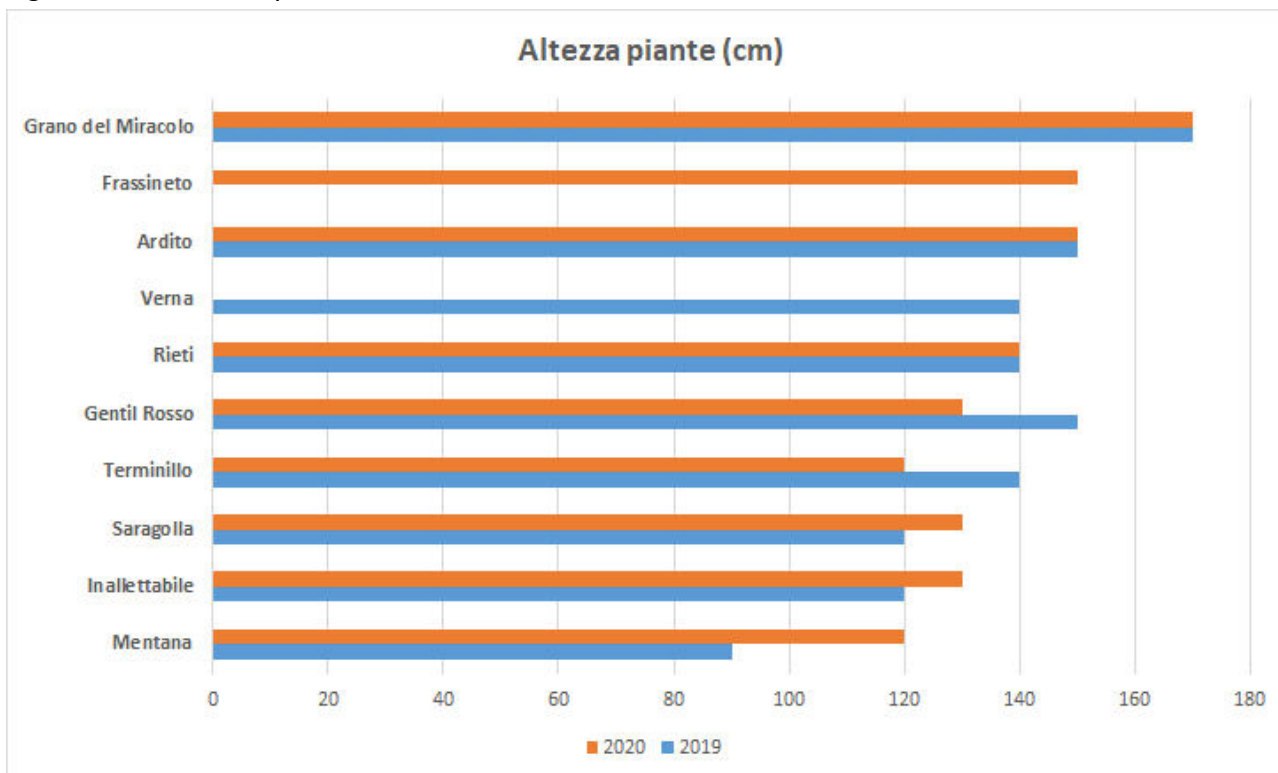


Fig. 5 – Altezza delle piante nel corso del biennio



Nelle **tabelle 4 e 5** vengono riportati i rilievi produttivi, qualitativi, tecnologici e sanitari del 2019 e 2020.

Tab. 4 - Rilievi produttivi, qualitativi, tecnologici e sanitari (2018/19)

Varietà	peso 1000 semi	peso ettolitrico	proteine	umidità granella	produzione	DON***	T2/HT2	P/L	W
	g	kg/hL	%	%	t/ha 13% um.	ppb	ppb	farina	
Ardito	47,6	77,0	12,3	13,5	2,20	4,50	4,14	0,51	61
Gentil Rosso	43,7	75,5	10,5	14,3	1,64**	11,00	3,00	0,71	64
Grano del Miracolo	51,2	75,0	11,5	14,0	1,41****	11,00	4,40	1,04	68
Inallettibile	48,9	75,0	10,4	14,5	1,97	12,00	n.d.	0,54	38
Mentana	41,3	72,4	10,1	13,9	2,67	9,00	3,40	2,33	78
Rieti	45,5	76,6	11,8	13,8	2,06	4,50	1,70	0,37	71
Saragolla	45,1	77,6	11,9	13,8	2,15	4,50	6,50	2,92	104
Terminillo	47,2	77,9	11,9	13,8	2,64	5,00	2,00	1,30	81
Verna	42,8	74,6	12,6	13,4	*	n.d.	2,02	0,63	71
media	45,9	75,7	11,4	13,9	2,09	7,7	3,4	1,2	70,7

* danno da cinghiali del 100% ** danno da cinghiali del 20%

***valore minimo di quantificazione: 25 ppb. Valori inferiori non sono significativi

**** scarso investimento iniziale

Tab. 5 - Rilievi produttivi, qualitativi, tecnologici e sanitari (2019/20)

Varietà	peso 1000 semi	peso ettolitrico	proteine	umidità granella	produzione	DON	T2/HT2	P/L	W
	g	kg/hL	%	%	t/ha 13% um.	ppb	ppb	farina	
Ardito	44,3	74,5	13,6	12,3	2,61	n.d.	n.d.	0,89	20
Frassineto	55,7	77,1	14,1	14,6	1,71	6,64	n.d.	0,65	58
Gentil Rosso	39,4	73,2	11,1	13,6	1,79	n.d.	n.d.	0,61	37
Grano del Miracolo	52,7	76	14,3	13,7	3,08	9,46	n.d.	1,02	56
Inallettibile	51,4	76,9	13,5	14,1	2,35	n.d.	n.d.	0,59	65
Mentana	45,6	77,2	11,2	14,1	2,40	8,02	n.d.	0,65	65
Rieti	40,3	73,8	12,1	14,0	1,98	n.d.*	n.d.	0,65	32
Saragolla	54,7	74,6	14	13,1	1,78	n.d.	0,89	1,06	62
Terminillo	52,4	78,8	12,8	14,1	1,90	6,48	n.d.	0,82	66
media	48,5	75,8	13,0	13,7	2,18	-	-	0,77	51,2

La resa produttiva media nel corso del biennio non si è molto discostata dalle 2 t/ha, con un picco di 3,08 t/ha fatto segnare dal Grano del Miracolo nel 2020 (dato non confermato nell'anno

precedente, quando la varietà ha avuto uno scarso investimento in fase di germinazione). In termini di produzione media nel corso del biennio, sono da segnalare, in ordine decrescente (**figura 6**), Mentana, Ardito e Terminillo.

Passando alle analisi svolte dal CREA, i campioni sono stati pesati e setacciati (ASTM 2800 micron serie 9369, mesh n.7) per eliminare polvere, semi di infestanti e semi spezzati.

Terminillo è senz'altro da segnalare per il costante e ottimo valore di peso ettolitrico (determinato mediante GAC2100), staccando nettamente tutte le altre varietà (**figura 7**).

Per quanto riguarda il peso medio delle cariossidi (**figura 8**), superano mediamente i 50 mg Frassineto (un solo anno), Grano del Miracolo e Inallettabile.

Le proteine (misurate con strumento Infratec 1241 – Foss) hanno fatto segnare valori medi molto diversi tra il 2019 (11,4%) e il 2020 (12,9); le varietà che si distinguono per questo parametro sono state i grani duri (Saragolla e Grano del miracolo), Ardito e Frassineto (**figura 9**).

Le caratteristiche tecnologiche delle farine, che ne indicano la destinazione d'uso, hanno denotato un W, ovvero la cosiddetta forza della farina, quasi sempre al di sotto di 100 e un P/L, che esprime il grado di equilibrio tra tenacità ed estensibilità dell'impasto, talora anche piuttosto alto (1,2 e 0,8 i valori medi rispettivamente nel 2019 e 2020) (**figure 10 e 11**). Secondo questi parametri, le classificazioni moderne indicherebbero una destinazione per "altri usi", non rientrando le farine nelle classi dei frumenti di forza, panificabili o biscottieri; si tratta in sostanza di farine adatte per una panificazione col tradizionale lievito madre che richiede tempi di lievitazione lunghi consoni alla formazione di una mollica di buona qualità, oppure da destinarsi alla produzione di prodotti da forno a bassa lievitazione come grissini, crostate e per prodotti tipici come le piadine.

Infine, per quanto riguarda gli aspetti sanitari, le granelle sono state sottoposte alle analisi, con metodica ELISA, per rilevare la presenza di micotossine (DON e T-2/HT-2) denotando, da questo punto di vista, valori spesso al di sotto del limite di quantificazione oppure, qualora rilevabili, molto al di sotto del limite di legge (DON: 1250 ppb per i grani teneri e 1.750 ppb per quelli duri). Questa informazione ha consentito di procedere con i successivi passaggi di valutazione sensoriale dei pani monovarietali ottenuti dai campioni in assoluta sicurezza.

Fig. 6 – La resa produttiva nel corso del biennio

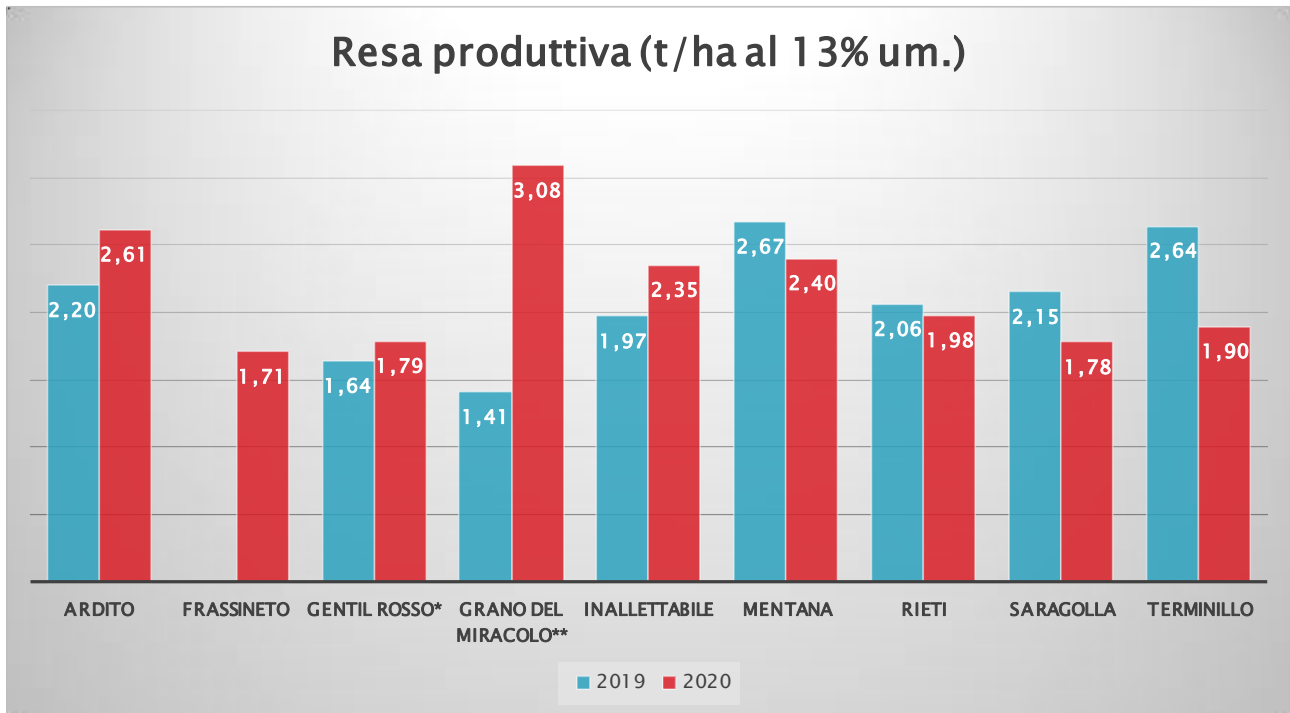


Fig. 7 – Peso ettolitrico nel corso del biennio

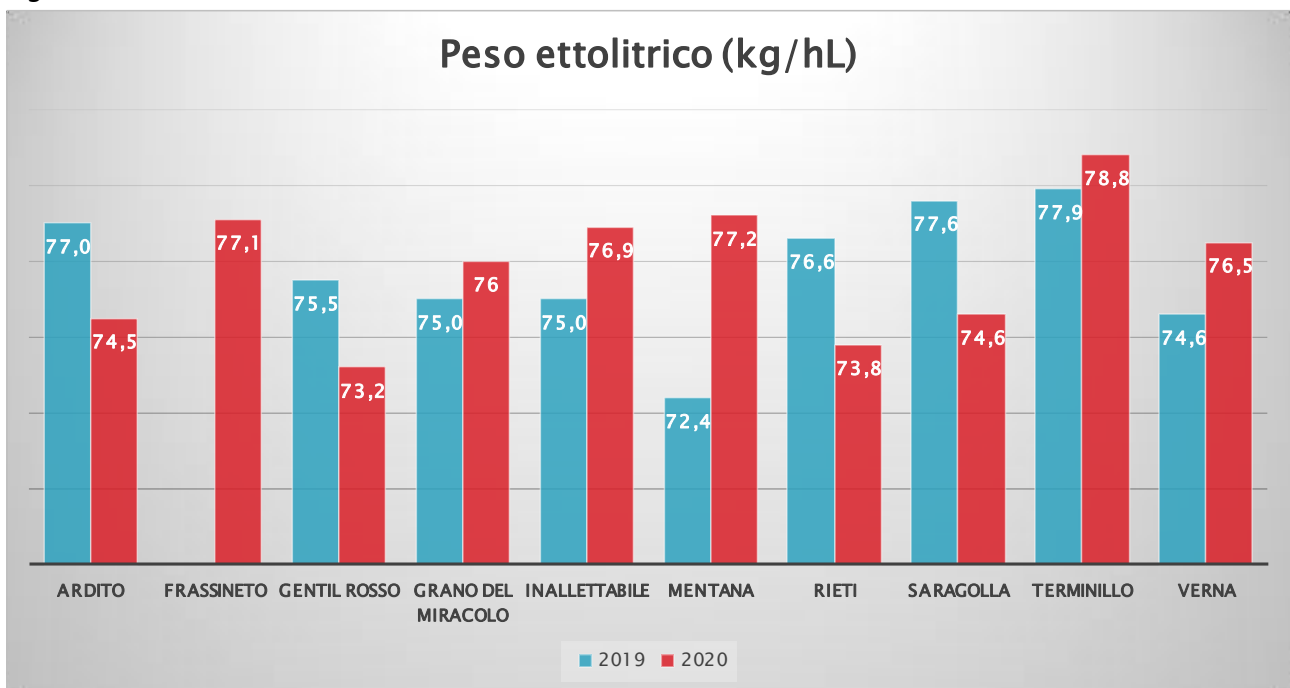


Fig. 8 – Peso medio delle cariossidi nel corso del biennio

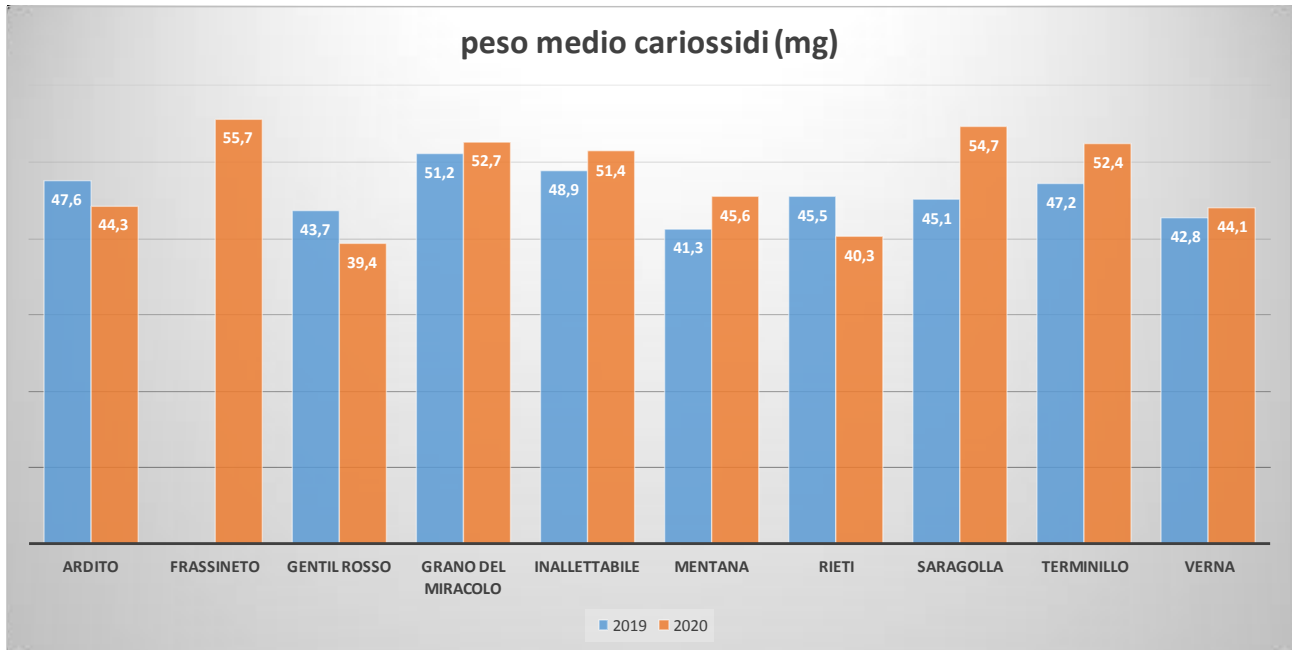


Fig. 9 – Proteine della granella nel corso del biennio

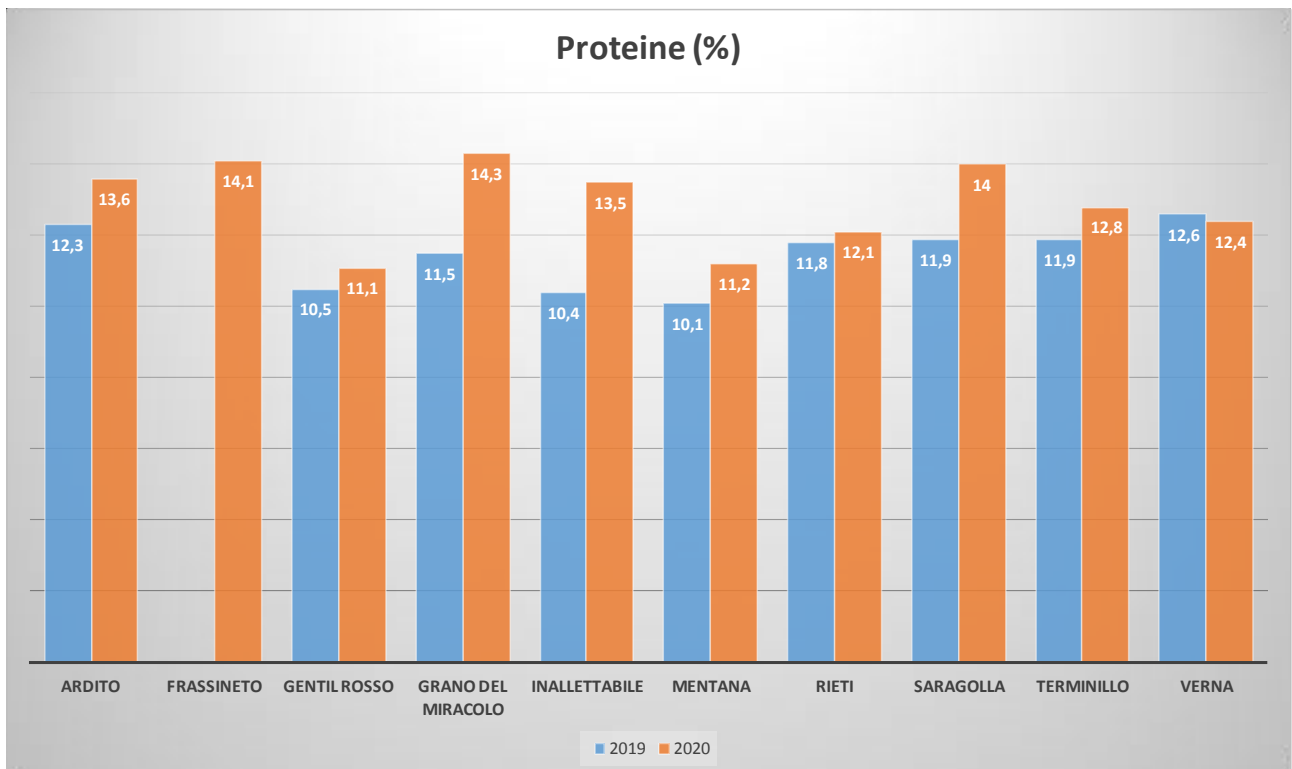


Fig. 10 – La forza delle farine (parametro alveografico W) nel corso del biennio

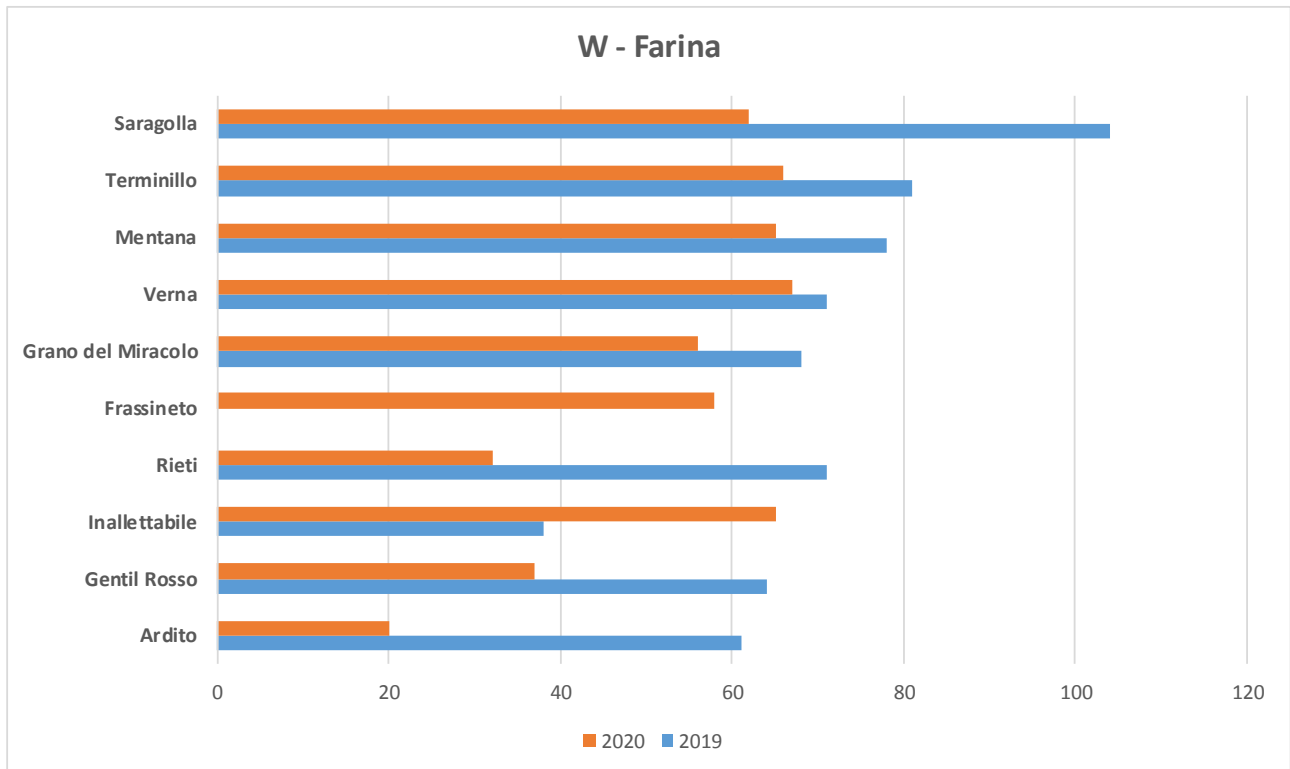
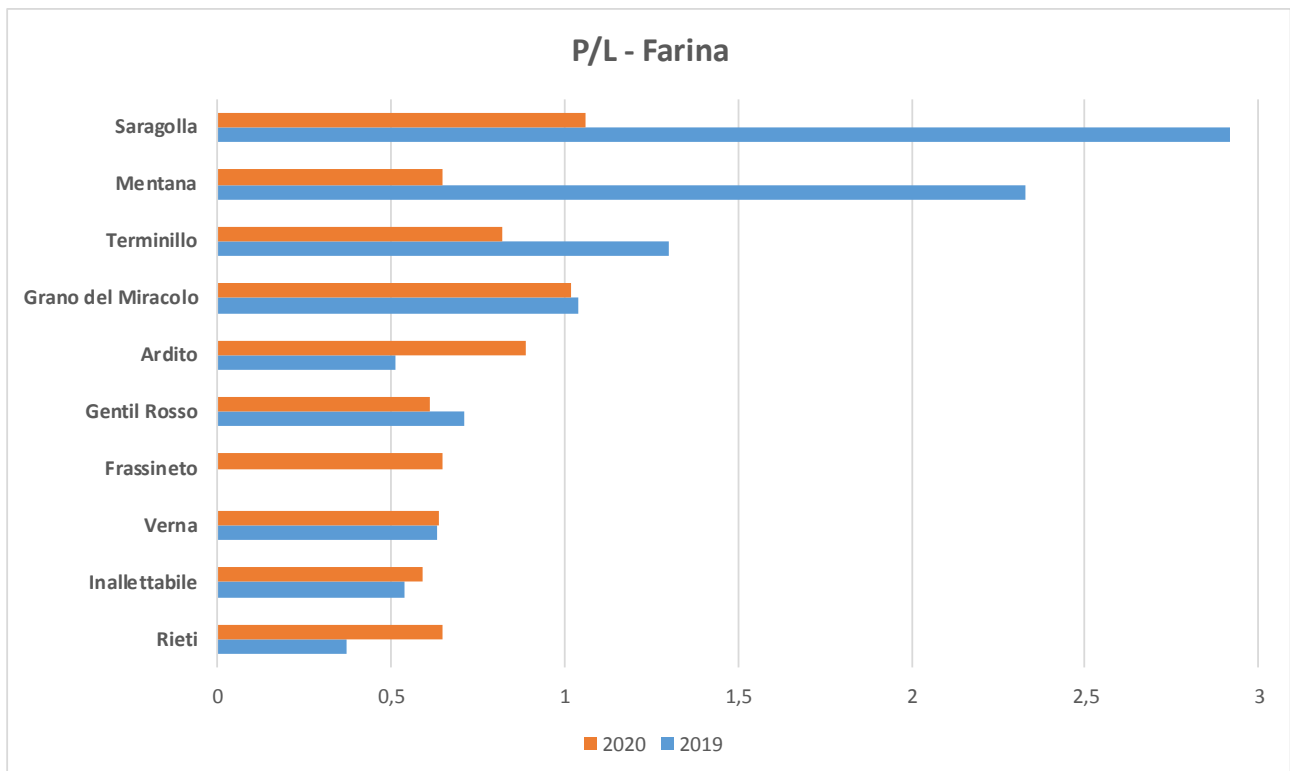


Fig. 11 – L'equilibrio tra tenacità ed estensibilità delle farine (parametro alveografico P/L) nel corso del biennio



Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate

Il grado di raggiungimento degli obiettivi della fase è pari al 100%. Per quanto riguarda le criticità, si segnala, oltre alla difficoltà di reperire quantitativi di semente sufficienti e rispondenti alle caratteristiche varietali, che durante il primo anno di prova, in prossimità della raccolta, si è verificato un attacco di cinghiali con conseguente danno, in termini produttivi, del 100% sulla varietà Verna e del 20% su Gentil Rosso. A tal fine, nel corso del secondo anno, è stata approntata una recinzione elettrificata per proteggere il campo.

AZIONE 3.1 - Fase 4 – Selezione massale

Unità aziendale responsabile (Uar): Coop. Soc. La Fraternità

Sul campo di valutazione varietale (Fase 3), la Coop. Soc. La Fraternità ha svolto, nel corso della primavera/estate 2019 e 2020, un processo di selezione massale al fine di ottenere materiale di riproduzione selezionato per le successive semine.

Le sementi delle varietà impiegate nell'allestimento del campo di valutazione agronomica non sono certificate, ad eccezione di Verna, pertanto non ne viene garantito il grado di purezza, la percentuale di germinabilità e la rispondenza varietale secondo le normative che regolano la commercializzazione delle sementi.

Nel caso dei materiali genetici in prova (vecchie varietà o popolazioni), dalla provenienza più disparata e con caratteristiche non certificate, si rende infatti necessario agire in maniera da mantenere la conformità delle varietà/popolazioni alle caratteristiche descrittive riportate da diverse fonti quali: foto, stampe, disegni, documentazione storica, antichi cataloghi di ditte sementiere, testimonianze delle persone che hanno coltivato e conservato la varietà, ecc. Nella fattispecie, ci si è riferiti alle schede descrittive approntate dal CREA-GB di Fiorenzuola d'Arda nel corso della fase 2, disponibili al seguente link:

<https://progetti.crpv.it/File/DownloadFile/241?name=Schede%20descrittive%20grani%20antichi.pdf>

In generale, per la conservazione varietale, vanno adottati una serie di accorgimenti, infatti la purezza di una varietà si perde molto più velocemente di quanto si riesca a recuperarla, soprattutto nel caso di sementi riprodotte senza l'osservanza dei requisiti minimi richiesti dalla normativa. Pertanto, vanno adottate tutte le misure necessarie per conservare la purezza e l'omogeneità della varietà, se esse sono sufficienti. In particolare sarà necessario evitare i cosiddetti rischi derivanti dai miscugli accidentali che poi, per i cereali autunno-vernini, sono la causa principale di degenerazione delle caratteristiche varietali. Nel caso invece che la purezza (varietà) o una sufficiente omogeneità (popolazioni) non siano garantite, occorre procedere all'epurazione delle piante fuori tipo o, nel caso di eccessivi inquinamenti, come nel caso di Saragolla, alla raccolta manuale e selezione dei materiali maggiormente rispondenti alle descrizioni varietali.

Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate

Il grado di raggiungimento degli obiettivi della fase è pari al 100% e non sono state rilevate criticità.

AZIONE 3.1 - Fase 5 – Attitudine alla panificazione

Unità aziendale responsabile (Uar): Fondazione Valmarecchia

Questa fase ha previsto l'esecuzione, da parte della Fondazione Valmarecchia, di un panel test per l'analisi sensoriale (alveolatura, sapidità, crosta, consistenza della mollica, permanenza dell'aroma e raffermimento) dei pani ottenuti dalle singole varietà in prova nella fase 3 – Valutazioni agronomiche (raccolto 2019 e 2020).

A quest'attività ha collaborato anche CREA-GB, sia nella fase preparativa del panel test, che nella sua realizzazione. In particolare, CREA-GB ha sviluppato e diffuso ai partner una scheda di valutazione sensoriale, che è stata utilizzata per l'analisi sensoriale dei pani monovarietali ottenuti dalle farine prodotte nell'ambito del progetto. L'analisi sensoriale ha preso in esame caratteristiche visive dei campioni, come il formato, il colore esterno ed interno, la rusticità, caratteristiche legate al gusto, come l'aroma, il sapore, il retrogusto e caratteristiche strutturali dei campioni, come la tessitura e l'alveolatura. In **Figura 1** è riportata la scheda utilizzata dagli assaggiatori per la valutazione sensoriale dei campioni di pane.

Fig. 1 – Scheda per la valutazione sensoriale dei campioni di pane



Programma di Sviluppo Rurale dell'Emilia-Romagna
2014-2020



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale



Regione Emilia-Romagna

L'Europa investe nelle zone rurali

Valutazione sensoriale prodotto di panificazione.....(tipo o sigla)

Parametro <i>(considerare nell'ordine elencato)</i>	Punteggio sensoriale <i>(minimo 1- massimo 5)</i>	Difetti <i>(nel caso il punteggio sia 2 o inferiore, segnare il difetto tra quelli riportati)</i>
Formato <i>(volume e forma soddisfacenti)</i>		<input type="checkbox"/> Troppo piccolo <input type="checkbox"/> Troppo grosso
Colore esterno <i>(piacevolezza)</i>		<input type="checkbox"/> Colore non uniforme <input type="checkbox"/> Colore macchiato <input type="checkbox"/> Troppo scuro <input type="checkbox"/> Troppo pallido
Colore mollica <i>(piacevolezza)</i>		<input type="checkbox"/> Troppo scura <input type="checkbox"/> Troppo pallida <input type="checkbox"/> Non uniforme
Aroma <i>(gradevolezza)</i>		<input type="checkbox"/> Forte <input type="checkbox"/> Estraneo <input type="checkbox"/> Di muffa
Crosta <i>(croccantezza/sofficità al morso)</i>		<input type="checkbox"/> Dura <input type="checkbox"/> Gommosa <input type="checkbox"/> Umida <input type="checkbox"/> Secca <input type="checkbox"/> Abbrustolita
Alveolatura <i>(dimensione e uniformità)</i>		<input type="checkbox"/> Non uniforme <input type="checkbox"/> Buchi
Tessitura <i>(consistenza al tatto ed alla masticazione)</i>		<input type="checkbox"/> Troppo compatta <input type="checkbox"/> Gommosa <input type="checkbox"/> Troppo morbida <input type="checkbox"/> Sbriciolosa <input type="checkbox"/> Ruvida <input type="checkbox"/> Non uniforme
Sapore <i>(appagamento)</i>		<input type="checkbox"/> Piatto <input type="checkbox"/> Estraneo <input type="checkbox"/> Acido <input type="checkbox"/> Troppo forte <input type="checkbox"/> Salato <input type="checkbox"/> Di abbrustolito
Retrogusto <i>(sapore residuo dopo la deglutizione)</i>		<input type="checkbox"/> Sgradevole <input type="checkbox"/> Acido <input type="checkbox"/> Bicarbonato
Rusticità <i>(Capacità di richiamare un'impresione di prodotto tradizionale)</i>		<input type="checkbox"/> Prodotto di serie <input type="checkbox"/> Impresione di grossolanità
Serbevolezza <i>(resistenza al raffermimento)</i>		<input type="checkbox"/> Raffermo <input type="checkbox"/> Secco
Giudizio sintetico <i>(valutazione complessiva del prodotto)</i>		
Note		

Data.....

Sigla assaggiatore.....

Primo PANEL TEST

Il panel test si è tenuto il 20 febbraio 2020 presso la Fondazione Valmarecchia di Novafeltria e vi hanno partecipato 13 degustatori (di cui 10 panificatori professionisti e la Responsabile Scientifica Valeria Terzi).



Sono stati valutati i 10 seguenti pani, attribuendo a ciascun parametro rilevato un punteggio da 1 a 5; in caso di punteggio <2 è stato indicato il difetto percepito.

I pani in prova:

- Pane n.1 – VERNA
- Pane n.2 – ARDITO
- Pane n.3 – MENTANA
- Pane n.4 – GENTIL ROSSO
- Pane n.5 – GRANO DEL MIRACOLO
- Pane n.6 – RIETI
- Pane n.7 – SARAGOLLA
- Pane n.8 – MISCUGLIO 3 GRANI (RIETI, VERNA, MENTANA)
- Pane n.9 – INALLETTABILE
- Pane n.10 – FARINA TIPO 2 GRANO GENERICO (Prodotto commerciale)

I panel test sono stati eseguiti su prodotti da campionature di farina ottenute dalla macinazione a pietra di ogni singola varietà di grano antico; oltre a queste varietà sono stati inseriti una campionatura di farina ottenuta dalla miscelazione di 3 varietà (Verna, Rieti e Mentana) e una farina commerciale di tipo 2 di grani moderni macinati a pietra.



Per la preparazione dei pani è stata utilizzata una pasta acida ottenuta dalle farine dei grani antichi in esame con l'aggiunta dell'1% di lievito di birra e il 60% di acqua. L'impasto è stato idratato al 50% e si è utilizzato il 25% di pasta acida. Dopo un riposo di 2 ore, l'impasto è stato spezzato e sottoposto ad una lievitazione a 27°C per 3 ore; il filetto pesava 550 grammi ed è stato cotto per circa 50 minuti.

RISULTATI

Nella **tabella 1** viene riportato il giudizio ottenuti dai diversi pani, mentre nella **tabella 2** i punteggi sono in ordine decrescente.

Tab.1 – Riepilogo dei giudizi (farine 2019)

Caratteristiche	Pane 1	Pane 2	Pane 3	Pane 4	Pane 5	Pane 6	Pane 7	Pane 8	Pane 9	Pane 10
Formato	3,15	3,31	3	2,15	3	2,92	3,15	3,62	2,77	4,31
Colore esterno	3,15	3,46	2,54	2,77	3,54	3,23	3,54	3,77	2,69	3,92
Colore mollica	3,46	3,38	2,92	2,62	3,23	2,85	2,85	3,46	2,85	3,54
Aroma	3,23	3,31	3,08	2,77	3,23	3,08	3,08	3,38	3,15	3,31
Crosta	2,92	3,15	2,85	2,69	2,92	2,62	2,17	3,15	2,85	3,23
Alveolatura	2,08	2,38	2,85	1,83	2,62	2,38	2,46	2,85	2,46	3,08
Tessitura	2,38	2,54	2,62	2,15	2,77	2,46	2,38	3,23	2,62	3,54
Sapore	3	3,15	3,17	2,92	3,15	3	2,62	3,54	2,85	3,08
Retrogusto	3,25	3,38	3,23	3,33	3,15	3,08	2,77	3,69	3	3,15
Rusticità	3,54	3,38	3,23	2,83	3,15	3,23	3,15	3,69	2,92	3,23
Serbevolezza	3,08	2,38	2,46	2,08	2,5	2,38	2,69	3,31	2,38	3,54
Giudizio sintetico	2,92	2,92	2,85	2,38	3,08	2,85	2,83	3,58	2,42	3,42
Media	2,78	2,83	2,68	2,35	2,8	2,62	2,59	3,18	2,54	3,18

Tab. 2 – Graduatoria in ordine decrescente dei diversi parametri rilevati (farine 2019)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Pane 10	Pane 8	Pane 2	Pane 2	Pane 7	Pane 1	Pane 5	Pane 3	Pane 6	Pane 9
Formato	4,31	3,62	3,31	3,31	3,15	3,15	3	3	2,92	2,77
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Pane 10	Pane 8	Pane 7	Pane 5	Pane 2	Pane 6	Pane 1	Pane 4	Pane 9	Pane 3
Colore esterno	3,92	3,77	3,54	3,54	3,46	3,23	3,15	2,77	2,69	2,54
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Pane 10	Pane 8	Pane 1	Pane 2	Pane 5	Pane 3	Pane 6	Pane 7	Pane 9	Pane 4
Colore mollica	3,54	3,46	3,46	3,38	3,23	2,92	2,85	2,85	2,85	2,62
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Pane 8	Pane 10	Pane 2	Pane 1	Pane 5	Pane 9	Pane 6	Pane 7	Pane 3	Pane 4
Aroma	3,38	3,31	3,31	3,23	3,23	3,15	3,08	3,08	3,08	2,77
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Pane 10	Pane 2	Pane 8	Pane 5	Pane 1	Pane 9	Pane 3	Pane 4	Pane 6	Pane 7
Crosta	3,23	3,15	3,15	2,92	2,92	2,85	2,85	2,69	2,62	2,17
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Pane 10	Pane 3	Pane 8	Pane 5	Pane 7	Pane 9	Pane 6	Pane 2	Pane 1	Pane 4
Alveolatura	3,08	2,85	2,85	2,62	2,46	2,46	2,38	2,38	2,08	1,83
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Pane 10	Pane 8	Pane 5	Pane 9	Pane 3	Pane 2	Pane 6	Pane 7	Pane 1	Pane 4
Tessitura	3,54	3,23	2,77	2,62	2,62	2,54	2,46	2,38	2,38	2,15
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Pane 8	Pane 3	Pane 2	Pane 5	Pane 10	Pane 6	Pane 1	Pane 4	Pane 9	Pane 7
Sapore	3,54	3,17	3,15	3,15	3,08	3	3	2,92	2,85	2,62
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Pane 8	Pane 2	Pane 4	Pane 1	Pane 3	Pane 5	Pane 10	Pane 6	Pane 9	Pane 7
Retrogusto	3,69	3,38	3,33	3,25	3,23	3,15	3,15	3,08	3	2,77
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Pane 8	Pane 1	Pane 2	Pane 3	Pane 6	Pane 10	Pane 5	Pane 7	Pane 9	Pane 4
Rusticità	3,69	3,54	3,38	3,23	3,23	3,23	3,15	3,15	2,92	2,83
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Pane 10	Pane 8	Pane 1	Pane 7	Pane 5	Pane 3	Pane 6	Pane 9	Pane 2	Pane 4
Serbevolezza	3,54	3,31	3,08	2,69	2,5	2,46	2,38	2,38	2,38	2,08
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Pane 8	Pane 10	Pane 5	Pane 1	Pane 2	Pane 3	Pane 6	Pane 7	Pane 9	Pane 4
Giudizio sintetico	3,58	3,42	3,08	2,92	2,92	2,85	2,85	2,83	2,42	2,38
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
	Pane 8	Pane 10	Pane 2	Pane 5	Pane 1	Pane 3	Pane 6	Pane 7	Pane 9	Pane 4
Media	3,18	3,18	2,83	2,8	2,78	2,68	2,62	2,59	2,54	2,35

Secondo PANEL TEST

Il secondo panel test, realizzato il 22/12/20 presso la nuova sede della Fondazione Valmarecchia in Via Mazzini, 62 – Novafeltria, si è tenuto in forma ridotta, a causa delle restrizioni dovute alla pandemia COVID-19 e vi hanno partecipato 7 degustatori (di cui 2 panificatori professionisti).



Sono stati valutati i 12 seguenti pani, attribuendo, come già nel primo panel, a ciascun parametro rilevato un punteggio da 1 a 5; in caso di punteggio <2 è stato indicato il difetto percepito.

VARIETÀ

- Pane n. 1- FRASSINETO
- Pane n.2 - VERNA
- Pane n.3 - TERMINILLO
- Pane n.4 - ARDITO
- Pane n.5 - GRANO DEL MIRACOLO
- Pane n.6 - MENTANA
- Pane n.7 – GENTIL ROSSO
- Pane n.8 - RIETI
- Pane n.9 - MISCUGLIO 3 GRANI (RIETI, VERNA, MENTANA)
- Pane n.10 - SARAGOLLA
- Pane n.11 - FARINA TIPO 2 GRANO GENERICO (farina commerciale)
- Pane n.12 - INALLETTABILE

Per il secondo panel si è ritenuto di adottare una metodica di panificazione maggiormente confacente alle caratteristiche tecnologiche delle vecchie varietà, senza l'impiego di lievito di birra. È stata utilizzata una madre in coltura liquida alimentata quotidianamente con farina commerciale tipo 1 di media forza, ma l'ultimo rinfresco prima del suo utilizzo è stato fatto con farina di grani

antichi tipo 2 debole (W inferiore a 90). L'idratazione dell'impasto è stata dell'65% con l'aggiunta del 20% di madre liquida. Dopo averlo impastato è stato fatto riposare in mastello per 2 ore, eseguita la pezzatura di 550 gr, riposo di 20 minuti, formatura e lievitazione di 3 ore. La cottura è avvenuta in 50 minuti circa.

RISULTATI

Nella **tabella 3** viene riportato il giudizio ottenuto dai diversi pani, mentre nella **tabella 2** i punteggi sono in ordine decrescente.

Tab.3 – Riepilogo dei giudizi (farine 2020)

Caratteristiche	Pane 1	Pane 2	Pane 3	Pane 4	Pane 5	Pane 6	Pane 7	Pane 8	Pane 9	Pane 10	Pane 11	Pane 12
Formato	3,71	3,71	4,29	3,86	3,71	4,00	4,57	4,00	4,14	4,14	3,29	4,00
Colore esterno	3,86	4,00	4,43	4,29	3,71	3,57	4,43	4,14	4,00	4,43	3,71	3,86
Colore mollica	4,29	4,00	4,00	3,71	3,71	3,43	4,29	4,00	4,00	4,14	3,71	3,57
Aroma	3,57	3,43	4,00	4,00	4,00	3,43	4,00	3,71	3,86	4,00	3,71	3,71
Crosta	3,71	3,43	3,57	4,00	3,86	3,29	4,14	3,43	4,43	4,00	3,57	4,00
Alveolatura	3,43	3,57	3,71	3,71	3,29	3,14	4,00	3,86	4,43	4,00	4,00	3,57
Tessitura	3,67	3,00	3,71	3,57	3,29	2,57	3,71	3,57	3,71	4,14	4,14	3,43
Sapore	3,57	3,43	4,00	3,86	4,14	3,71	4,29	3,86	3,71	4,14	4,14	3,71
Retrogusto	3,43	3,57	3,86	3,71	3,71	3,43	4,29	4,14	3,71	4,29	3,86	3,57
Rusticità	4,29	3,57	4,14	3,86	4,00	3,86	4,43	3,86	4,43	4,57	4,14	4,00
Giudizio sintetico	3,71	3,59	4,09	3,86	3,84	3,29	4,29	3,76	4,23	4,29	3,91	3,70
Media	3,75	3,57	3,98	3,86	3,75	3,43	4,22	3,85	4,06	4,19	3,84	3,74

Tab. 4 – Graduatoria in ordine decrescente dei diversi parametri rilevati (farine 2020)

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Pane 7	Pane 3	Pane 9	Pane 10	Pane 12	Pane 8	Pane 6	Pane 4	Pane 5	Pane 1	Pane 2	Pane 11
Formato	4,57	4,29	4,14	4,14	4,00	4,00	4,00	3,86	3,71	3,71	3,71	3,29
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Pane 7	Pane 10	Pane 3	Pane 4	Pane 8	Pane 2	Pane 9	Pane 1	Pane 12	Pane 5	Pane 11	Pane 6
Colore esterno	4,43	4,43	4,43	4,29	4,14	4,00	4,00	3,86	3,86	3,71	3,71	3,57
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Pane 7	Pane 1	Pane 10	Pane 9	Pane 8	Pane 2	Pane 3	Pane 4	Pane 5	Pane 11	Pane 12	Pane 6
Colore mollica	4,29	4,29	4,14	4,00	4,00	4,00	4,00	3,71	3,71	3,71	3,57	3,43
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Pane 7	Pane 3	Pane 4	Pane 5	Pane 10	Pane 9	Pane 11	Pane 12	Pane 8	Pane 1	Pane 2	Pane 6
Aroma	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	3,86	3,71	3,71	3,71	3,57	3,43	3,43
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Pane 9	Pane 7	Pane 10	Pane 4	Pane 12	Pane 5	Pane 1	Pane 3	Pane 11	Pane 2	Pane 8	Pane 6
Crosta	4,43	4,14	4,00	4,00	4,00	3,86	3,71	3,57	3,57	3,43	3,43	3,29
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Pane 9	Pane 7	Pane 11	Pane 10	Pane 8	Pane 3	Pane 4	Pane 2	Pane 12	Pane 1	Pane 5	Pane 6
Alveolatura	4,43	4,00	4,00	4,00	3,86	3,71	3,71	3,57	3,57	3,43	3,29	3,14
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Pane 10	Pane 11	Pane 7	Pane 9	Pane 3	Pane 1	Pane 8	Pane 4	Pane 12	Pane 5	Pane 2	Pane 6
Tessitura	4,14	4,14	3,71	3,71	3,71	3,67	3,57	3,57	3,43	3,29	3,00	2,57
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Pane 7	Pane 10	Pane 11	Pane 5	Pane 3	Pane 4	Pane 8	Pane 9	Pane 12	Pane 6	Pane 1	Pane 2
Sapore	4,29	4,14	4,14	4,14	4,00	3,86	3,86	3,71	3,71	3,71	3,57	3,43
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Pane 7	Pane 10	Pane 8	Pane 3	Pane 11	Pane 9	Pane 5	Pane 4	Pane 2	Pane 12	Pane 1	Pane 6
Retrogusto	4,29	4,29	4,14	3,86	3,86	3,71	3,71	3,71	3,57	3,57	3,43	3,43
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Pane 10	Pane 7	Pane 9	Pane 1	Pane 11	Pane 3	Pane 12	Pane 5	Pane 6	Pane 4	Pane 8	Pane 2
Rusticità	4,57	4,43	4,43	4,29	4,14	4,14	4,00	4,00	3,86	3,86	3,86	3,57
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Pane 7	Pane 10	Pane 9	Pane 3	Pane 11	Pane 4	Pane 5	Pane 8	Pane 1	Pane 12	Pane 2	Pane 6
Giudizio sintetico	4,29	4,29	4,23	4,09	3,91	3,86	3,84	3,76	3,71	3,70	3,59	3,29
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
	Pane 7	Pane 10	Pane 9	Pane 3	Pane 4	Pane 8	Pane 11	Pane 5	Pane 1	Pane 12	Pane 2	Pane 6
Media	4,22	4,19	4,06	3,98	3,86	3,85	3,84	3,75	3,75	3,74	3,57	3,43

Conclusioni

I due panel forniscono risultati non confrontabili poiché sulla base dell'esperienza del primo anno si è ritenuto di variare la tecnica di panificazione per la seconda valutazione sensoriale, infatti erano emersi diversi difetti riferiti in particolare al formato e all'alveolatura; anche il molino utilizzato, per motivi organizzativi, non è stato lo stesso.

Ad ogni modo, dal primo panel, per giudizio sintetico, si erano staccati dagli altri il miscuglio di Rieti, Verna e Mentana (3,58) e il pane ottenuto dalla farina commerciale (3,42); avevano ottenuto un punteggio nell'intorno di 3 anche Verna, Ardito e Grano del Miracolo.

Nel secondo panel test i risultati sono stati differenti, avendo variato la tecnica di lavorazione dell'impasto, i tempi di riposo e l'utilizzo di una piccola percentuale di lievito madre, ma comunque si sono ottenuti pani con un minor numero di difetti, soprattutto a livello di struttura. Si collocano in vetta per giudizio sintetico Gentil Rosso e Saragolla (entrambi 4,29), il miscuglio (4,23) e Terminillo (4,09).

Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate

Il grado di raggiungimento degli obiettivi della fase è pari al 100%.

Le criticità relative alle restrizioni dovute al COVID 19, che non hanno consentito la molitura presso lo stesso mulino e la degustazione da parte di un numero cospicuo di esperti, la diversa procedura nella preparazione dell'impasto rendono difficilmente raffrontabili i risultati dei due panel test eseguiti.

AZIONE 3.1 - Fase 6 – Pre-moltiplicazione

Unità aziendale responsabile (Uar): CREA - Centro di ricerca Genomica e Bioinformatica

La Fase 6 prevedeva la riproduzione in purezza delle varietà individuate nelle Fasi precedenti presso l'azienda sperimentale del CREA-GB di Fiorenzuola d'Arda (PC) (vedi **figura 1**) al fine di ottenere il seme necessario per soddisfare le future richieste degli agricoltori della zona Valmarecchia.

Figura 1 - Azienda sperimentale CREA-GB




Tale fase è stata condotta sia nel 2018/19 che nel 2019-2020. In accordo con quanto programmato, sono state seminate, in semina autunnale, dieci tra le seguenti varietà/popolazioni: Ardito, Frassineto, Gentilbianco, Gentil Rosso, Grano del miracolo, Inallettabile, Mentana, Rieti, Saragolla, Verna, Terminillo. Sono stati seminate parcelle di 10 metri quadrati, in tre repliche.



Sulle parcelle sono stati effettuati dei rilievi morfologici per confermare l'identità varietale nelle diverse fasi fenologiche, utilizzando come riferimento le schede varietali sviluppate nella fase progettuale 2. La verifica dell'identità varietale, realizzata utilizzando le schede descrittive sviluppate nella fase 2 del progetto ed in qualche caso anche procedendo con le analisi genetiche SSR (già precedentemente introdotti, ma schematicamente esemplificati in **Figura 2**), è stata l'attività preminente di questa fase progettuale.

Figura 2 - Schema esemplificativo di marcatori SSR impiegati per il fingerprinting varietale.

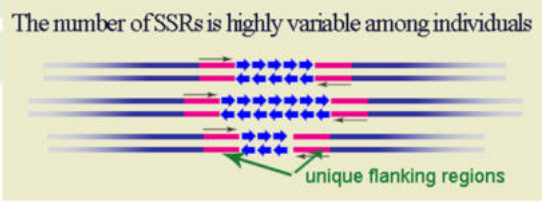


Microsatelliti

Single Sequence repeat (SSR)

Brevi sequenze ripetute di 2-5 nucleotidi sparse nel genoma. Le sequenze adiacenti sono generalmente conservate all'interno della stessa specie, ciò consente la selezione di primer specifici per l'amplificazione del frammento di interesse. Le differenze nel numero di brevi sequenze ripetute da origine a frammenti di diversa lunghezza separabili mediante elettroforesi. Gli alleli, a carattere codominante, sono identificati dalla lunghezza del frammento espressa in paia di basi.

The number of SSRs is highly variable among individuals



21/01/2023
12

Da sottolineare come SGRANAVA abbia preso in considerazione due classi di accessioni:

- varietà locali, cioè popolazioni con vario grado di eterogeneità, in rapporto dinamico con l'ambiente e le tecniche colturali, oggetto di selezione più o meno inconscia da parte dell'agricoltore;
- varietà migliorate, cioè popolazioni omogenee, con caratteristiche selezionate.

Si riportano nelle figure seguenti le varietà locali e migliorate verificate per identità varietale e moltiplicate.

Figura 3 – Le varietà moltiplicate presso il CREA di Fiorenzuola d'Arda



Varietà locali

Saragolla



21/01/2023

Varietà migliorate

Frassineto



Ottenuto nel 1922 a Frassineto per selezione genealogica nella popolazione Gentil Rosso. Frumento tenero diffuso in Italia centrale e particolarmente apprezzato per la sua rusticità. Indicato per i terreni magri di bassa e alta collina. buona resistenza all'allettamento, precocità di maturazione.

21/01/2023

Varietà migliorate (Todaro)

Rieti



Inallettabile



21/01/2023



Denominazione Varietale: **TERMINILLO**
 Genealogia: TIPO n. 121/1913 dell'ibrido (Rieti x segale) x Rieti 1907
 Costitutore: Nazareno Strampelli
 Anno di incrocio: 1907
 Anni di diffusione: 1913-1934

21/01/2021

10

Lo scopo finale è stato quello di moltiplicare la semente per renderla successivamente disponibile, nelle quantità indicate a norma di legge, agli agricoltori interessati. Si è curato perciò l'aspetto fitopatologico della moltiplicazione, allontanando eventuali spighe che mostrassero sintomi di contaminazione da fitopatogeni. Infine, il seme ottenuto non è stato sottoposto a concia con prodotti di sintesi, ma si è preferito optare per una conservazione a temperature basse ed umidità controllata, allo scopo di avere seme nativo, potenzialmente utilizzabile anche in regimi di coltivazione biologica.

Come attività aggiuntiva alla moltiplicazione, sono stati effettuati rilievi agronomici e fisiologici sui materiali in moltiplicazione presso l'azienda sperimentale del CREA-GB di Fiorenzuola d'Arda, sia nell'annata agraria 2018-2019, che in quella successiva 2019-2020. L'ambiente si differenzia nettamente dall'areale di coltivazione della Valmarecchia, essendo l'azienda di Fiorenzuola situata ad una altitudine di 80 m e caratterizzata da terreno a medio impasto tendente all'argilloso. In entrambe le annualità la semina è stata fatta dopo orzo, utilizzando la seguente tecnica agronomica:

CONCIMAZIONE PRESEMINA CON CONCIME TERNARIO 15-15-15: 30 Kg N/ha, 30 Kg P₂O₅ /ha, 30 Kg K₂O /ha

CONCIMAZIONE IN COPERTURA: due interventi, il primo pari a 54 Kg N/ha; il secondo pari a 27 Kg N/ha

DISERBO: Axial Pronto (0,75 L/ha) + Manta Gold (1,5 L/ha) + Marox (40 g/ha)

Oltre alla produzione e al peso ettolitrico sono stati eseguiti i rilievi fitopatologici e si è registrato il grado di allettamento.

Si riportano di seguito le tabelle riassuntive relative alle due annate agrarie.

Tabella 1 - Rilievi agronomici e qualitativi relativi ai frumenti in semina autunnale presso il CREA di Fiorenzuola, annata agraria 2018-2019.

Nome varietà	PRODUZ. t/ha	PESO ETTOLITR. (kg/hL)	MAL DEL PIEDE (0-5)	DATA SPIGAT. (gg da 1/4)	ALTEZZA PIANTA (cm)	ALLET. 2 (0-9)	OIDIO (0-9)	SEPT. (0-9)	RUGG. BRUNA (0-9)	FUSAR. SPIGA (0-5)
GENTILBIANCO*	7,26	73,27	3	36	90	0	0,0	5,5	2	3
MENTANA	6,15	73,30	0	33	94	0	2,1	5,8	1	2
INNALLETTABILE	4,76	72,43	0	40	162	7	1,1	5,8	2	0
GENTILROSSO	4,62	70,83	0	39	151	7	4,6	7,2	3	1
FRASSINETO	4,57	73,93	0	35	157	7	4,0	5,8	0	0
VERNA	3,96	72,30	0	43	157	7	3,9	6,2	3	0
GRANO DEL MIRACOLO	3,83	67,57	0	38	159	7	2,8	8,1	1	3
RIETI	3,59	70,70	0	39	156	7	4,5	6,6	4	1
ARDITO	3,51	73,90	0	39	148	7	5,5	6,5	2	1
SARAGOLLA	3,44	69,93	0	35	156	8	5,1	7,3	1	2
MEDIA	4,57	71,82	0	38	143	6	3,4	6,5	2	1
d.m.s. 5%	0,58	1,85	1	2	5	1	2,3	1,2	2	1
C.V.	7,36	1,50	246,8 6	2,60	2,00	15,10	39,44	10,60	54,65	71,18

* varietà non corrispondente

Tabella 2 - Rilievi agronomici e qualitativi relativi ai frumenti in semina autunnale presso il CREA di Fiorenzuola, annata agraria 2019-2020.

Nome varietà	PRODUZ. (t/ha)	PESO 1000 SEMI (g)	PESO ETTOLITR. (kg/Hl)	INGIALLIM. FOGLIARI (0-9) 21/04/2020	DATA SPIGAT. (gg da 1/4)	ALTEZZA PIANTA (cm)	ALLETTAM. PRECOCE (0-9)	PROTEINE %
TERMINILLO	5,00	41,00	79,17	3	31	131	8	13,2
FRASSINETO	4,54	44,67	78,93	5	33	143	8	15,0
INALLETTABILE	4,53	44,67	79,23	4	36	143	3	14,7
GRANO DEL MIRACOLO	4,23	44,33	78,23	5	33	152	5	13,7
RIETI	4,22	41,67	77,97	3	36	149	9	15,6
VERNA	4,19	42,00	79,03	2	37	134	3	14,7
GENTILROSSO	4,11	42,00	78,87	5	33	138	2	14,6
ARDITO	4,04	40,67	77,83	5	36	145	7	15,3
MENTANA	3,84	41,00	79,90	6	27	75	0	13,6
SARAGOLLA	3,79	41,00	78,77	5	31	135	7	14,9
MEDIA	4,25	42,30	78,79	4	33	134	5	14,5
d.m.s. 5%	0,52	2,82	1,11	2	2	8	3	0,6
C.V.	7,07	3,89	0,82	29,88	2,69	3,42	39,14	2,58

Le produzioni medie, per entrambe le annate, si sono attestate intorno alle 4 t/ha, con valori di peso ettolitrico tra i 72 e i 78. Da sottolineare, in entrambe le annate, il problema dell'allettamento (**Figura 4**), che si presenta costantemente in ambienti fertili di pianura a carico di questo tipo di accessioni caratterizzate da ingente altezza della pianta.

Fig. 4 – Gli estesi allettamenti manifestatisi a Fiorenzuola



In conclusione, le varietà locali e migliorate appartenenti a finestre temporali del passato e caratterizzate dall'elevata taglia non sono adatte ad ambienti ad alta fertilità, a causa degli allettamenti ricorrenti che possono provocare problemi fitosanitari e di salubrità. Al contrario, in ambienti di alta collina e montagna, su terreni poco fertili e con un'attenta gestione della fertilizzazione azotata, il problema dell'allettamento non sembra essere così costantemente rilevabile.

Come output finale di questa fase progettuale si sono moltiplicate le varietà individuate nell'ambito del progetto SGRANAVA e per ognuna di queste sono disponibili, presso CREA-GB, quantità modiche di seme per agricoltori eventualmente interessati a valutarne la coltivazione.

Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate

Il grado di raggiungimento degli obiettivi della fase raggiunti durante questo periodo di rendicontazione è pari al 100% e non sono state rilevate criticità.

COSTI AZIONE 3

2.2.2 Personale

Cognome e nome	Unità operativa	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Fondaz. Valm.	Ricercatore	Esperto	135	3.331,46
	Fondaz. Valm.	Storico/tecnico di progetto	Esperto/Coordinatore	332	5731,88
	Fondaz. Valm.	Tecnico di progetto	Coordinatore	142	2.859,28
	Fondaz. Valm.	Panificazione	Panificatore	64	1.205,76
	Fondaz. Valm.	Panificazione	Panificatore	105	2.149,25
Totale Fondazione Valmarecchia					15.277,63
	CRPV	Responsabile di settore	tecnico di progetto	480	14.018,66
	CRPV	tecnico	prove di campo	80	2.392,00
Totale CRPV					16.410,66
	CREA-GB	Dirigente tecnologo	Responsabile scientifico	406	26.585,26
	CREA-GB	Collaboratore tecnico	Analisi dati agronomici e morfologici	36	1.051,51
	CREA-GB	Ricercatore	Analisi genetiche	39	1.024,67
	CREA-GB	Operatore tecnico	Prove di campo	44	918,76
	CREA-GB	Assegnista	Analisi genetiche	1645	28.787,50
	CREA-GB	Collaboratore tecnico	Prove di campo	28	731,85
Totale CREA-GB:					59.099,55
	La Fraternità	Tecnico	Prove di campo/selezione	510	6.843,18
	La Fraternità	Operatore agricolo	Prove di campo/selezione	338	3.752,43
	La Fraternità	Operatore Agricolo	Prove di campo/selezione	508	6.700,28
Totale Coop. Soc. La Fraternità:					17.295,89
Totale Azione 3					108.083,83

2.2.3 Trasferte

Cognome e nome	Descrizione	Costo
	impostazione campo 24/10/18 – Novafeltria (RN)	68,63
	Totale:	68,83

2.2.4 Materiale consumabile

CREA-GB

Fornitore	Descrizione materiale	Costo
Chelab srl	Tricoteceni	960,00
R-Biopharm	Ridascreen DON	2.517,90
Diessechem srl	Veratox T-2/HT-2	3.150,00
Carlo Erba Reagents	Sintesi oligonucleotide	2.460,00
Life Technologies srl	QS 3D DPCR V2 20K CHIP 12	997,60
	Totale:	10.085,50

2.2.5 Collaborazioni, consulenze, altri servizi

CONSULENZE – SOCIETÀ

Fondazione Valmarecchia

Ragione sociale della società di consulenza	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
Agriparadigma (2019)	Alveografo Chopin su n. 9 campioni frumento	270,00
Greit srl (2020)	Alveografo Chopin su n. 10 campioni frumento	420,00
	Totale:	690,00

AZIONE 4 - Divulgazione

Unità aziendali responsabili (Uar): Fondazione Valmarecchia e CRPV

Descrizione attività

In accordo con i partner del GO, il personale della Fondazione Valmarecchia e di CRPV ha organizzato e gestito le iniziative e azioni di diffusione che sono di seguito riportate:

Pubblicazioni

- [Il Resto del Carlino](#)
- [Chiamamicitta.it](#)
- [AltaRimini.it](#)
- 22 maggio 2020, Giornata Mondiale della Biodiversità. Crpv: “la nostra ricerca al servizio della tradizione”
<https://www.gazzettadellemilia.it/economia/item/27728-22-maggio,-giornata-mondiale-della-biodiversit%C3%A0-%20cinque-progetti-del-crpv-per-recuperare-variet%C3%A0-antiche-di-frutta,-vini,-cereali-e-oli.html>
<https://www.apoconerpo.com/appuntamenti-e-news/news/2020/05/21/22-maggio-giornata-mondiale-della-biodiversit%C3%A0-cinque-progetti-del-crpv>

È inoltre in programma la pubblicazione di un articolo divulgativo sui risultati emersi nel corso del Progetto.

Visite guidate

- 11 giugno 2019 – Visita guidata al campo di valutazione agronomica dei frumenti antichi della Valmarecchia, Az. Agr. Marzocchi – Novafeltria (RN).
- Visita on-line registrata nel giugno 2020 presso il campo di valutazione agronomica dell’Az. Agr. Marzocchi – Novafeltria (RN).
<https://www.youtube.com/watch?v=go2SeeFvxeU>

Incontri tecnici

- 23 giugno 2018 - Convegno PASSATO, PRESENTE, FUTURO “I GRANI ANTICHI”, organizzato nell’ambito della XXIII Festa del Pane di Maiolo (RN).
- 15 dicembre 2020 - Incontro tecnico conclusivo del progetto SGRANAVA “Salvaguardia e valorizzazione grani antichi della Valmarecchia”
(Webinar: <https://www.youtube.com/watch?v=Tn07fwU92C4&t>)

Audiovisivi

È stato prodotto un audiovisivo, di circa 7 minuti, con la descrizione delle attività svolte. Si tratta di materiale originale che troverà diffusione tramite la pagina web dedicata al progetto e sul canale Youtube di CRPV <https://www.youtube.com/watch?v=UNgZ397n4CE>).

Tutta la documentazione relativa alle locandine prodotte e diffuse ed i fogli firma registrati in occasione delle diverse iniziative sopra riportate, nonché copia degli articoli sono disponibili presso il CRPV.

La Fondazione Valmarecchia ha approntato la pagina divulgativa dell'iniziativa all'indirizzo:

<http://www.fondazionevalmarecchia.it/news.php?id=26>

Il CRPV ha inoltre messo a disposizione del Gruppo Operativo il proprio Portale Internet, affinché le attività ed i risultati conseguiti nel presente Piano siano facilmente identificabili e fruibili dall'utenza. All'interno del portale CRPV è stata individuata una pagina dedicata al Piano (<https://progetti.crpv.it/Home/ProjectDetail/31>), composta da una testata e da un dettaglio dove sono stati caricati tutti i dati essenziali del progetto. Inoltre attraverso un contatto continuo con il Responsabile di Progetto, un referente CRPV ha proceduto all'aggiornamento della pagina con il materiale divulgativo ottenuto nell'ambito del Piano. Tale materiale divulgativo è visionabile anche attraverso l'app android CRPV PEI regolarmente scaricabile dal Play Store.

Grado di raggiungimento degli obiettivi, scostamenti rispetto al piano di lavoro, criticità evidenziate

Gli obiettivi del piano sono stati raggiunti durante questo periodo di rendicontazione; le criticità incontrate nella fase di divulgazione delle attività del GO, a causa dell'emergenza sanitaria, sono state superate con iniziative a distanza quali visite on-line e webinar.

COSTO AZIONE 4

2.2.6 Personale

Cognome e nome	Unità operativa	Mansione/ qualifica	Attività svolta nell'azione	Ore	Costo
	Fondaz. Valm.	Progettista/amministrativo/docente	Responsabile organizzativo del piano/amministrativo	76	1793,52
	Fondaz. Valm.	Docente/coordinatori	Amministrativo	10	225,90
Totale Fondazione Valmarecchia					2.019,42
	CRPV	Responsabile di settore	tecnico di progetto	36	1.064,00
	CRPV	impiegato	segreteria	52	1.232,23
	CRPV	impiegato	divulgazione	148	3.880,20
	CRPV	impiegato	divulgazione	47	2.112,56
	CRPV	impiegato	divulgazione	52	839,80
Totale CRPV					9.128,79
Totale:					11.148,21

2.2.7 Collaborazioni, consulenze, altri servizi

CONSULENZE – SOCIETÀ

CRPV

Ragione sociale della società di consulenza	Attività realizzate / ruolo nel progetto	Costo
Linx	Sviluppo web e app	2.500,00
Pubblisole	Produzione audiovisivo	500,00
	Totale:	3.000,00

3 Criticità incontrate durante la realizzazione dell'attività

Criticità tecnico- scientifiche	Generalizzata mancanza di semente certificata e conseguenti elevati rischi di contaminazioni e perdita dell'identità varietale durante la gestione del materiale da riproduzione.
Criticità gestionali (ad es. difficoltà con i fornitori, nel reperimento delle risorse umane, ecc.)	Elevata presenza di animali selvatici nell'areale di esecuzione delle prove agronomiche (Fase 3) con conseguenti alti rischi per il completamento dei rilievi.
Criticità finanziarie	Difficoltà a rendicontare i costi per il materiale consumabile del CREA-GB e per la procedura di fusione per incorporazione della Coop. Soc. Cieli e Terra Nuova.

4 Altre informazioni

Nessuna altra informazione viene integrata.

5 Considerazioni finali

Le attività previste nel Piano sono state condotte regolarmente e non si segnalano significativi scostamenti da quanto previsto.

6 - Relazione tecnica (riassunto)

Azione 3.1 - Fase 1 (2017) - Ricerca storica e scouting di antiche varietà di grani della Valmarecchia.

La Fondazione Valmarecchia ha proceduto ad individuare i materiali genetici (varietà, ecotipi, popolazioni, linee migliorate) originari o quantomeno caratteristici per rilevanza sociale ed economica, del territorio della Valmarecchia, prendendo a riferimento il periodo storico che arriva fino a circa la metà del novecento e producendo un documento di 182 pagine dal titolo “Presenza e diffusione dei grani antichi in Valmarecchia”.

Attraverso una operazione di scouting del materiale genetico individuato è stato poi possibile reperire diverse di queste cultivar che sono state quindi sottoposte dal CREA-GB a descrizione e individuazione dell'impronta genetica.

Azione 3.1 - Fase 2 (2017/18) – Descrizione, selezione e impronta genetica delle varietà

Il CREA GB di Fiorenzuola d'Arda (PC) ha proceduto alla descrizione delle antiche varietà/popolazioni di frumento reperite nel corso della fase 1 attraverso l'individuazione delle caratteristiche morfologiche, fisiologiche e agronomiche e tramite l'impronta genetica.

Il CREA-GB ha focalizzato la propria attività su di un pool di varietà e popolazioni di frumento individuate dalla Fondazione Valmarecchia come verosimilmente diffuse nel territorio durante il secolo scorso, oltre che su varietà tradizionalmente coltivate e presenti nella collezione di germoplasma del Centro. Attraverso questa Fase è stato quindi possibile confermare o meno l'identità varietale dei materiali genetici reperiti.

Azione 3.1 - Fase 3 (2018/19 - 2019/20) - Valutazione agronomica

Il CRPV, in collaborazione con la Coop. Soc. La Fraternità, ha proceduto alla valutazione delle caratteristiche morfo-fisiologiche, produttive e qualitative dei materiali genetici individuati e reperiti nella fase 1 e verificati, in termini di rispondenza varietale, nella fase 2, in condizioni di pieno campo presso l'Az. Agr. Marzocchi di Novafeltria (RN), sia nel corso del 2018/19 che 2019/20. Se dal punto di vista produttivo non si sono osservate grosse differenze, con un picco di 3t/ha fatto segnare dal Grano del Miracolo, da quello qualitativo si evidenziano senz'altro maggiori specificità; ad es. Terminillo si distingue per l'ottimo peso ettolitrico mentre per quanto riguarda le proteine le varietà migliori per questo parametro sono state i grani duri (Saragolla e Grano del miracolo), Ardito e Frassineto. Le caratteristiche tecnologiche delle farine ne indicano una destinazione d'uso per panificazione col tradizionale lievito madre, oppure da destinarsi per prodotti da forno a bassa lievitazione come grissini, crostate e per prodotti tipici come le piadine. Ottima, infine, la salubrità delle produzioni per quanto riguarda il contenuto in micotossine.

Azione 3.1 - Fase 4 (2018/19 - 2019/20) – Selezione massale

Sul campo di valutazione varietale, la Coop. Soc. La Fraternità ha svolto, nel corso della primavera/estate 2019 e 2020, un processo di selezione massale al fine di ottenere materiale di riproduzione selezionato per le successive semine.

In particolare per quelle varietà che non mostravano una sufficiente purezza e per le popolazioni con una scarsa omogeneità, si è proceduto all'epurazione delle piante fuori tipo o, nel caso di eccessivi inquinamenti, come nel caso di Saragolla, alla raccolta manuale e selezione dei materiali maggiormente rispondenti alla descrizione varietale.

Azione 3.1 - Fase 5 (2019 - 2020) – Attitudine alla panificazione

La Fondazione Valmarecchia ha svolto due panel test per l'analisi sensoriale (alveolatura, sapidità, crosta, consistenza della mollica, permanenza dell'aroma e raffermimento) dei pani ottenuti dalle singole varietà in prova nella fase 3. Nel secondo panel test, avendo variato la tecnica di lavorazione, si sono ottenuti pani con un minor numero di difetti, soprattutto a livello di struttura. Si sono collocati in vetta per giudizio sintetico Gentil Rosso e Saragolla (entrambi 4,29), il miscuglio Rieti, Verna e Mentana (4,23) e Terminillo (4,09).

Azione 3.1 - Fase 6 (2018/19 e 2019/20) – Premoltiplicazione

Il CREA-GB di Fiorenzuola d'Arda (PC) ha provveduto alla riproduzione in purezza delle varietà individuate nelle Fasi precedenti al fine di ottenere il seme necessario per soddisfare le future richieste degli agricoltori della Valmarecchia.

Per nove delle varietà/popolazioni raccolte nel Progetto (Ardito, Frassineto, Gentil Rosso, Grano del miracolo, Inallettabile, Mentana, Rieti, Saragolla, Terminillo) sono pertanto disponibili, presso CREA-GB, quantità modiche di semente per agricoltori eventualmente interessati a valutarne la coltivazione.

Data 19/02/2021 IL LEGALE RAPPRESENTANTE (firmato digitalmente)

In particolare per quelle varietà che non mostravano una sufficiente purezza e per le popolazioni con una scarsa omogeneità, si è proceduto all'epurazione delle piante fuori tipo o, nel caso di eccessivi inquinamenti, come nel caso di Saragolla, alla raccolta manuale e selezione dei materiali maggiormente rispondenti alla descrizione varietale.

Azione 3.1 - Fase 5 (2019 - 2020) – Attitudine alla panificazione

La Fondazione Valmarecchia ha svolto due panel test per l'analisi sensoriale (alveolatura, sapidità, crosta, consistenza della mollica, permanenza dell'aroma e raffermimento) dei pani ottenuti dalle singole varietà in prova nella fase 3. Nel secondo panel test, avendo variato la tecnica di lavorazione, si sono ottenuti pani con un minor numero di difetti, soprattutto a livello di struttura. Si sono collocati in vetta per giudizio sintetico Gentil Rosso e Saragolla (entrambi 4,29), il miscuglio Rieti, Verna e Mentana (4,23) e Terminillo (4,09).

Azione 3.1 - Fase 6 (2018/19 e 2019/20) – Premoltiplicazione

Il CREA-GB di Fiorenzuola d'Arda (PC) ha provveduto alla riproduzione in purezza delle varietà individuate nelle Fasi precedenti al fine di ottenere il seme necessario per soddisfare le future richieste degli agricoltori della Valmarecchia.

Per nove delle varietà/popolazioni raccolte nel Progetto (Ardito, Frassineto, Gentil Rosso, Grano del miracolo, Inallettabile, Mentana, Rieti, Saragolla, Terminillo) sono pertanto disponibili, presso CREA-GB, quantità modiche di semente per agricoltori eventualmente interessati a valutarne la coltivazione.

Data 19/02/2021 IL LEGALE RAPPRESENTANTE



**Fondazione
Valmarecchia**
Ente di formazione

Via Giuseppe Mazzini n. 62 - 47863 Novafeltria (RN)
Cod.Org. 8524 - C.F. e P.IVA 91126520401
Tel. 0541.926063 - 366.4074875 Fax 0541.926063
e-mail: fondazione.altavalmarecchia@gmail.com
web: <http://www.fondazionevalmarecchia.it/>